魏根发　祁淑英　著

钱学森

两弹一星功勋科学家



河北少年儿童出版社

Liangdanyixing gongxun kexuejia

两弹一星功勋科学家

钱学森



魏根发　祁淑英　著



河北少年儿童出版社

图书在版编目（CIP）数据

钱学森/魏根发，祁淑英著．一石家庄：河北少年儿童出版社，2001
（两弹一星功勋科学家）
ISBN 7-5376-2198-5

Ⅰ．钱…　Ⅱ．①魏…②祁…　Ⅲ．钱学森 生平事迹　Ⅳ．K826.16

中国版本图书馆CIP数据核字（2001）第06350号

丛书名　**两弹一星功勋科学家**
主　编　于新和
副主编　周　石　戚国强等

书　名　**钱学森**
作　者　魏根发　祁淑英

选题策划　孙天放　　责任编辑　孙天放　贾亚青
美术编辑　吴立刚　　装帧设计　李　欣　馨　宇等

出版发行　河北少年儿童出版社（石家庄市工农路359号）
印　　刷　河北新华印刷一厂
开　　本　850×1168毫米　1/32
印　　张　14.875
字　　数　29万
版　　次　2001年3月第1版　　2001年3月第1次印刷
印　　数　1-5000
书　　号　ISBN 7-5376-2198-5/G·1389
定　　价　21.00元

本书234页、237页、243页、439页、462页的图片，由新华社提供。

我们现在已经比过去强，以后还要比现在强，不但要有更多的飞机和大炮，而且还要有原子弹，在今天的世界上，我们要不受人家欺侮，就不能没有这个东西。

毛泽东

如果60年代以来中国没有原子弹、氢弹，没有发射卫星，中国就不能叫有重要影响的大国，就没有现在这样的国际地位。

邓小平

“两弹一星”的伟业，是新中国建设成就的重要象征，是中华民族的荣耀与骄傲，也是人类文明史上的一个勇攀科技高峰的空前壮举。

江泽民

总序

为新中国科技英雄讴歌

迟浩田

迎着新世纪的朝阳，回望刚刚过去的20世纪，我们为中华民族日渐觉醒、浴血奋斗的光辉历程而感慨万端，更为新中国成立51年来华夏大地发生的天翻地覆的巨变而豪情满怀。

在世纪跨越的重要时刻，我们情难自禁地想起新中国发展“两弹一星”的巨大成就。“两弹一星”事业，是新中国辉煌成就的重要象征，是中华民族屹立于世界东方的重要标志，是人民共和国走向世界、走向未来征程中的卓越篇章，是中华儿女自力更生建设强大国防的壮丽史诗。

中华民族是善良、文明的民族，历来厌恶战争，但从不惧怕战争。1949年，当中国共产党领导中国人民浴血奋战28年建立起新中国时，国内百废待举，国

际形势十分严峻。西方超级大国对新中国实行经济封锁、政治孤立、军事威胁，核垄断、核讹诈、核威慑的阴影笼罩在中国上空。中国人民要真正站起来，中华民族要自强自立于世界民族之林，就必须具有抵御超级大国武力威胁的国防实力。以毛泽东同志为核心的党的第一代领导集体审时度势，高瞻远瞩，果断决策，要发展原子弹、导弹、人造地球卫星，突破国防尖端技术，建立强大的国防。

在“一穷二白”的基础上，面对科学技术落后、工业基础薄弱、专业人才匮乏的现状，依靠党中央的正确领导，经过广大科技工作者和人民解放军官兵的不懈努力，1964 年 10 月 16 日，我国第一颗原子弹爆炸成功；1967 年 6 月 17 日，我国第一颗氢弹试验成功；1970 年 4 月 24 日，我国第一颗人造地球卫星顺利上天。仅仅十多年的时间，我国突破和掌握了“两弹一星”技术，科技实力特别是国防实力发生了质的飞跃，我国的国际地位大大提高。正如邓小平同志指出的：“如果 60 年代以来中国没有原子弹、氢弹，没有发射卫星，中国就不能叫有重要影响的大国，就没有现在这样的国际地位。这些东西反映一个民族的能力，也是一个民族、一个国家兴旺发达的标志。”

“两弹一星”撑起了中华民族的脊梁，是中国人民在攀登现代科技高峰、建立强大国防的征途中创造的

非凡的人间奇迹。成就这一伟业的民族英才与他们的丰功伟绩永远记载在中华民族的光辉史册上。1999 年 9 月 18 日，党中央、国务院、中央军委在北京召开大会，隆重表彰为我国“两弹一星”事业作出突出贡献的科技专家，授予或追授 23 位科学家“两弹一星功勋奖章”。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席江泽民在会上发表重要讲话指出，“两弹一星”事业培育出来的“热爱祖国、无私奉献，自力更生、艰苦奋斗，大力协同、勇于登攀”的伟大精神，是中华民族创造的新的宝贵财富，成为全国各民族人民在现代化建设道路上奋勇开拓的巨大推进力量。

河北少年儿童出版社出版《两弹一星功勋科学家》丛书，准备把中央授予“两弹一星功勋奖章”的于敏、王大珩、王希季、朱光亚、孙家栋、任新民、吴自良、陈芳允、陈能宽、杨嘉墀、周光召、钱学森、屠守锷、黄纬禄、程开甲、彭桓武和追授“两弹一星功勋奖章”的王淦昌、邓稼先、赵九章、姚桐斌、钱骥、钱三强、郭永怀等科技专家，从幕后请到台前，让亿万中国人民和全世界爱好和平的人民认识他们，这是一件值得称颂的大好事。

青少年是祖国的未来，实现中华民族伟大复兴的光荣使命历史地落在他们肩上。《两弹一星功勋科学家》丛书，系统地介绍了“两弹一星”事业的艰巨历

程，热情讴歌了“两弹一星”功勋们的伟大精神和高尚情操，对于引导青少年树立正确的世界观、人生观，成长为祖国的栋梁之材，必将发挥很好的教育激励作用。

《两弹一星功勋科学家》丛书的传主们有的已经过世，健在的也大都年逾古稀。丛书的作者克服诸多困难，把他们的故事讲得有声有色，很有气势。我们在阅读这套丛书时，可以清晰地看到这些功勋卓著的科学家在实验室里、在发射基地、在戈壁荒漠的忙碌身影，真切地领悟到他们为国分忧、为国争光的拳拳赤子之情，他们的音容笑貌，他们的嘉言懿行，令人萦绕在怀。我相信，这套丛书一定会拥有可观的读者群，一定会成为广大青少年的良师益友。

2001年元旦



魏根发

1934年出生于河北省获鹿县。先后在《河北日报》、河北人民广播电台任编辑、记者，1988年被评聘为高级编辑。采写了大量新闻性稿件，并撰写了一些报告文学、影评、杂文等。与妻子祁淑英合作撰写和编著了长篇传记文学《钱学森》、《邓稼先》等。其中，《钱学森》一书荣获第二届(苹花杯)中国优秀传记文学作品奖。



祁淑英

1933年生于河北省滦南县。中国作家协会会员。先后在《河北青年报》、《河北日报》从事编辑、记者工作。曾担任《河北青年》杂志社总编辑、花山文艺出版社副总编辑。先后出版长篇小说《废墟》、《唐山大地震记事》、《鸳鸯剑》等。其中后两部作品于1990年～1991年在美国洛杉矶《国际日报》连载。报告文学《妈妈，五丫对您说》获河北作协文学创作奖。与丈夫魏根发合作撰写和编著了《钱学森》、《邓稼先》等长篇传记文学。

目录



第一章 钱氏《家训》



钱氏家族代代克勤克俭，对子孙要求极严，或许是受先祖《家训》的影响。

1911年，我国旧历辛亥年的秋季，一年一度的钱塘江大潮，似乎比往年更加澎湃，更加威武，它象征着汹涌高涨的民主革命力量，向着垂死的清王朝的封建堡垒，发动着最后的冲击。

10月10日，武昌武装起义的枪声，在神州大地激起了巨大的反响。两个月后，孙中山在南京宣布了中华民国临时政府成立。统治了中国两千多年的封建皇朝，从此宣告终结，一个崭新的社会制度诞生了。

就在亿万同胞欢天新生的时刻，一个小生命伴着锣鼓声来到人间。1911年12月11日夜晚，教育家钱均夫的独生子钱学森呱呱坠地了。这是钱家久久盼望的特大喜事！

钱均夫祖籍浙江杭州市。在杭州一带，钱家是一个颇有

社会声望的家族。据说，他们是吴越国王钱镠的后嗣。南宋以来，特别是明、清时代，曾有众多的政治家、文学家和著名学者出自这个家族。

钱均夫是钱镠的第三十二世孙。当代亦有众多政治家和学者出自这个家族，诸如钱其琛、钱正英、钱学森、钱伟长、钱三强、钱钟书、钱复、钱穆、钱君匋……人们都惊异于钱氏家族的才华，原来他们的祖先是当年吴越国武肃王钱镠。

钱镠的后裔不仅人才辈出，而且遍布世界五大洲。据统计，当代国内外仅科学院院士以上的钱氏名人就有一百多位，分布于世界五十多个国家。1997 年 11 月初，在临安举办过一次钱王故里文化旅游节，五百多名钱王后裔在武肃王陵举行了庄严肃穆的祭奠仪式。

《十国春秋》记载，武肃王钱镠统一了吴越两浙以后，保境安民，重视农桑，兴修水利，捍筑海塘，开拓海运，发展贸易，其功绩卓著。当年赵匡胤南征北战，建立北宋时，以武力消灭了八个国家，因为吴越富庶强盛未被消灭。面对赵匡胤的强大兵力，吴越国国王钱镠的孙子钱弘，为了保护生产，保护老百姓的生命财产，作出了痛苦而明智的抉择——取消吴越王位，尊赵氏为帝，由此统一了中国。由北宋编写的《百家姓》第一句就是“赵钱孙李”，由于赵氏为帝，所以将“赵”姓排在第一位；将“钱”姓排为第二，却是因当年的老百姓拥戴钱氏国王为和平统一中国所做的抉择。

钱氏后裔为何经久不衰？据史书记载，钱镠临终前曾向其子孙留有十条遗嘱，这个遗嘱世代相传，激励着钱氏后人，其内容如下：

第一，要尔等心存忠孝，爱兵恤民。第二，凡中国之君，虽易异姓，宜善事之。第三，要度德量力，而识时务，如遇真君主，宜速归附。圣人云顺天者存。又云民为贵、社稷次之。免动干戈……第七，多设养济院，收养无告四民。添设育婴堂，稽察乳媪，勿致阳奉阴违，凌虐幼孩。吴越境内绸绵，皆余教人广种桑麻。斗米十人，亦余教人开辟荒田。凡此一丝一粒，皆民人汗积辛勤，才得岁岁丰盈。汝等莫爱财无厌征收，毋图安乐逸豫，恃力而作威。毋得罪于群臣百姓……第九，吾家世代居衣锦之城郭，守高祖之松楸，今日兴隆，化国为家。子孙代莫轻弃吾祖先。第十，吾立明之后，在子孙绍续家风，以明礼教。

钱镠自幼熟读《春秋》，兼习武经，17岁阅兵法，文韬武略，才智过人，著述颇丰。他除留有上述遗嘱外，还著有《家训》一书。钱氏家训分个人、家庭、社会、国家四个部分。

第一，个人部分云：心术不可得罪于天地，言行皆当无愧于圣贤。曾子之三省勿忘，程子之四箴宜佩，持躬不可不谨严，临财不可不廉介，处事不可不决断，存心不可不宽厚。尽前行者地步窄，向后看者眼界宽。花繁柳密处拨得开，方见手段。风狂雨骤时立得定，才是脚跟。能改过则天地不怒，能安分则鬼神无怨。读经传则根深，看史鉴则议论伟，能文章则称述多，蓄道德则福极厚。

第二，家庭部分云：欲造优美之家庭，须立良好之规则。内外门闾整洁，尊卑次序谨严，父母伯叔孝敬欢愉，妯娌弟兄和睦友爱。祖宗虽远，祭祀宜诚；子孙虽愚，诗书须读。娶媳求淑女勿计妆奁，嫁女择婿勿慕富贵。家富提携宗族，

置义塾与公田；岁饥赈济亲朋，筹仁浆与义粟。勤俭为本，自必丰享。忠厚传家，乃能长久。

……

总之，钱镠的《家训》与遗嘱，为后辈子孙树立了好学上进，报效国家的榜样。钱均夫也曾与人说："我们钱氏家族代代克勤克俭，对子孙要求极严，或许是受先祖《家训》的影响吧！"

钱均夫的父辈在杭州经营丝绸。幼年的钱均夫就得到了家庭良好的教育，长大后就读于杭州求是学院（浙江大学前身），是个品学兼优的学生。当时，杭州富商章氏很欣赏钱均夫的才华，将自己多艺的爱女章兰娟许配给钱均夫，并资助他东渡日本求学。

那时的中国，正处在日趋没落的清王朝统治之下，社会动荡不安，各种民主革命的思潮纷纷登场。许多爱国志士四处寻找着救国奇术，济世良方。钱均夫就是在这种背景下，东渡日本，学习教育学，以施展其"兴教救国"的抱负。后来，钱均夫在日本接受了孙中山的民主革命思想，认识到不进行民主革命就不可能挽救中国。1910年，钱均夫毅然回国，在上海成立"劝学堂"，教授热血青年，投身民主革命。就在举国欢庆中华民国成立的大喜日子里，钱家喜得贵子，真是双喜临门。

幼儿时的钱学森，一双大眼睛和那比同龄孩子大出许多的头，特别引人注目。亲友们说，这孩子天生异相，长大必有成就。人们说得不错，钱学森的聪慧，在幼年就令人惊异地显示了出来。他有非凡的记忆力，三岁时就能背诵成百首唐诗、宋词，还能用心算加减乘除。

钱学森自幼学习就很勤奋。每天清晨，不用母亲催促，自己按时起床。早饭后，就开始跟母亲背诵唐诗。累了，就读那些儿童读物。下午，或者画画儿，或者练习毛笔字。每日如此，从不间断。

钱学森最爱听母亲给他讲岳飞精忠报国的故事以及古人头悬梁、锥刺股、凿壁、囊萤发愤读书的故事；还有诸葛亮忠于汉业，为辅佐蜀国"鞠躬尽瘁，死而后已"的故事。听这些故事时，他总是那么认真、投入，稚气的脸庞上充满了对古人的崇敬与向往。这些古人的高风亮节在钱学森幼小的心灵里，打下了深深的烙印。

天才的成长，需要良好的外部条件。

童年的钱学森可以说是生不逢时，但是却遇上了特别优良的学习环境。就在钱学森三岁那年，父亲钱均夫到当时迁往北京的临时政府教育部任职。于是钱学森一家来到北京居住。

钱学森是钱均夫与章兰娟的独生子，钱家非常渴望有一个女儿。可是，兰娟一直未能再育，使他们夫妇常感到遗憾！

恰好，钱均夫的好友蒋百里生有五个女儿。在蒋家的五个女儿中，要属三女儿蒋英最可爱。她聪明好学，能歌善舞，又会弹钢琴，是家中的小天使。蒋家的三女儿，早被钱均夫看在眼里。他们多么想拥有一个聪明伶俐的女儿啊！钱均夫仗着同蒋家的特殊关系，竟然直截了当地提出来，要蒋英到钱家做他的亲闺女。

蒋家姑娘是多了些，可是，要是蒋英被要走，等于摘下蒋家夫妇的掌上明珠，自然是难于从命。但是，经不起钱均夫的苦苦乞求，加上蒋百里的军人性格，三磨两磨，蒋百里只

好答应了，便让奶妈陪着蒋英住到了钱家。高尚的友情就是如此无私，他愿意让挚友分享拥有女儿的天伦之乐。

蒋英来到钱家后，改名为钱学英。从那时候起，学森和学英就成了青梅竹马，两小无猜，终日相随的小伙伴了。

两个孩子都喜欢音乐。一天，他们俩当着两家的父母，唱起了《燕双飞》，唱得那样自然、和谐，两家父母都高兴地笑了。蒋百里忽然明白了什么：噢，你钱均夫要我的女儿，恐怕不只是缺个闺女吧？但这一层窗户纸，谁也没有捅破。

其实，蒋百里也十分喜欢钱学森，他多次对钱均夫说：

"咱的学森，是个天才，好好培养，可以成为中国的爱迪生。"

两个孩子当然更不知道，儿时的一曲《燕双飞》，竟然成为他们日后结为伉俪的预言，也成了他们偕行万里的真实写照。

自从蒋英来到钱家，钱均夫更加注意对两个孩子的培养和关怀。学森和蒋英都很热爱生活，热爱大自然。他们忘不了蒋英到钱家的第一年的冬天，一场大雪过后，钱学森给新来的妹妹堆起了两个栩栩如生的雪人，一个圆头圆脑，瞪着一双大眼睛，笑呵呵的，他说这是哥哥；另一个则瘦小秀气，头上还戴着一顶绒线帽，他说这是妹妹。他们看着这对雪人兄妹，都会心地笑了。从此以后，他们对于雪天，有着特殊的感情。

钱均夫总是尽可能地为两个孩子创造丰富多彩的成长环境。

过春节了，钱均夫买回来许多烟花、鞭炮。放炮本来是男孩子的趣事，爸爸问蒋英害怕不害怕，蒋英果敢地说："不

害怕，我也要放炮仗。”于是爷儿仨在院子里嬉笑着，跑跳着，放啊放，从小年放到大年，从初一放到元宵佳节。

两个孩子都有很强的求知欲。他们看到五颜六色的花炮，时时向父亲提出多种多样的问题：

“烟花为什么飞得那样高？为什么烟花会在空中开出那么好看的花朵？

“二踢脚为什么第一响不爆炸，第二响才爆炸？”

春天到了，蓝天和暖融融的春风召唤着热爱大自然的两兄妹以及他们的父亲，该到郊外放风筝了。于是，钱均夫买来纸和线，从旧竹帘上抽出一把竹篾子，招呼着妻子和两个孩子，一块儿做风筝。他们做了一个大蜈蚣。

这一天，爷儿仨来到天坛。钱均夫和两个孩子找到一块空地，先把风筝在地上展开。钱均夫一边细心地调整拉线与风筝的角度，一边耐心地告诉两个孩子，风筝升空的力学道理。调整好了，只见这条长长的花蜈蚣摇头摆尾飞上高高的天空。两个孩子对着高空的风筝，欢呼雀跃。

钱均夫把拉线交给两个孩子，让他们亲自感受一下放飞的乐趣和掌握放飞的要领。这时，两个孩子的心早已飞到大蜈蚣那里，他们小声说：“我们俩若能坐到蜈蚣身上多好！”

“哈哈哈！”钱均夫笑了，“你们想飞到天上去，这个梦想已经在不久前被科学家变成了现实。科学家正是从风筝的升空得到启示，制造出了可以载人的飞机。”

在回家的路上，钱均夫给两个孩子讲述了风筝的史话：

“风筝在我国春秋时代就已经有了，传说那时一个叫做公输般的，做了一只木鸢，载人飞到空中去窥探宋城的情况。后来有了纸，就以纸代木，做成纸鸢。所以那时不叫风筝，

而叫纸鸢。改称风筝，是在公元九百多年的宫廷中，有人在纸鸢上装了竹笛，风吹笛响，很像弹拨古筝的声音。于是，人们又称它风筝。

"纸鸢也是应战争的需要而出现的。据说楚汉相争时，汉王刘邦率军追击楚王项羽，在垓下将项羽重重围住。为了尽快攻破垓下，擒拿项羽，淮阴侯韩信制作了一只奇大的纸鸢，献给汉王刘邦，提出让会唱楚歌的张良乘坐上去，飞到垓下上空，高唱楚歌，同时，围城的汉军也高唱楚歌相应，以动摇楚军的军心。

"汉王以为可行，就让张良骑坐在那只特大的纸鸢上，趁夜色放飞到垓下的上空。天上地下，一起响起了楚歌。楚军将士听到楚歌，顿生思乡之情，军心浮动，不少人跑到汉军中去。项羽听到四面楚歌，大惊失色，以为刘邦已经得了楚地，知道自己大势已去。于是，他辞别爱姬之后，便率领部下几百余人突围南逃，及至乌江边，仅剩下骑兵十多人。这个不可一世的楚霸王，自知没有脸面再见江东父老，遂拔剑自刎于乌江。"

父亲丰富的知识和生动的传说故事，使两个孩子听得如痴如迷，心中又升起了多少迷离的幻想和美好的憧憬啊！

钱均夫懂得，教育孩子，帮其学，莫如立其志。要善于开发孩子多方面的才智，并使其得到充分发展。

大自然是一本读不完的宝书。住在城市里的孩子，最忌讳与自然界隔离。因此，钱均夫特别注意培养儿子对大自然的感情，增强他对自然界的兴趣。在钱学森少年时代，几乎每年的春秋季节，父亲都要带他到京郊的农村或风景优美的香山、西山去远足，让幼小的儿子懂得餐桌上的饭菜是农民

怎样辛苦耕种培养收获而来的，让儿子充分领略祖国河山的壮美。每当远足时，父亲都要告诉他，人是大自然的一部分，人与大自然有一种不能分离的缘分。在父亲引导启发下，钱学森自幼就热爱生活，热爱大自然，同田野、同山水建立了深厚感情。

父亲带学森去得最多的地方是香山，所以，钱学森对香山有着特殊的感情。香山那特有的地形地貌，那蓊郁的草木，清澈的泉水，绚丽的山花，晚霞般的红叶，以及众多的寺庙、古建筑，都使他流连忘返。

有时候，父子俩躺在树林里，观察树木为争夺阳光而挺拔向上的情景；有时候，他们登上香山的最高处，欣赏云海彩霞，讨论雨雪雷电的形成。

一天，父子俩游香山，在野餐之后，他们躺在草地上仰视蓝天。这时，一只在高空盘旋的苍鹰，闯入儿子的视野。他眼睛一眨不眨地盯着时远时近的苍鹰，许久许久，直到那只苍鹰已经飞进了白云，飞得无影无踪。钱学森揉了揉眼睛对父亲说，他想变成一只大鸟，到蓝天上去遨游。

此刻，钱均夫知道儿子的一颗美丽的童心已经随着那只苍鹰飞向高空，便不失时机地给儿子讲述了庄周的一则寓言。他说：

“我国古代有个叫庄周的人，他就曾经渴望遨游太空。他写过一篇寓言，叫《逍遥游》，说北海之中有一条鱼，名字叫做鲲。它是一条十分巨大的鱼，它的背就有几千里长。有一天，它变化成一只大鸟，名字叫做鹏。这鹏鸟身子也特别巨大，它的背不知有几千里长。鹏鸟鼓动翅膀拍击水面三千里，它那巨大的两翼就像垂在天边的云彩，遮天蔽日。经过拼搏，

鹏鸟飞到九万里的高空，它‘绝云气，负青天’，借着六月的大风，从北海飞到南海。这需要多么大的勇气啊！其实，庄周在寓言里说的鹏鸟，正是他自己幻化成的。他有远大的抱负，他想遨游太空，因此，他想变成一只大鹏鸟，飞到九万里的高空去俯瞰地球，观察人世。”

“太好了，太好了，庄周真棒！”钱学森被寓言中大鹏鸟的故事所吸引，也十分赞赏庄周的幻想。

钱均夫接着说：“就在这个寓言中，庄周还批评了一些目光短浅、胸无大志、安于享乐的人。这就是寓言中讲的蝉、小鸠，还有生活在池泽边的小麻雀，它们讥笑鹏鸟高飞远翔是愚蠢，说它们自己每天在灌木和蓬蒿之间飞上飞下，就很快活了，又没有危险，也不会挨饿，何必要飞那么高、那么远呢？”

“它们太可耻了。”钱学森忿忿地说，“我要学大鹏鸟，到太空去遨游，决不当小麻雀。”

博学多才的钱均夫先生为钱学森营造了家庭宁静的文化氛围，启发他树立远大的抱负，这对幼年钱学森的成长，至关重要。

钱学森以后多次向人提起：“我的第一位老师是我的父亲。”在幼年的知识启蒙里，是他的父亲首先向他开启了人生智慧之窗。

钱学森的家庭环境，可以说是十分优越的。但是，这种优越绝不是衣食上的奢侈，而是精神世界的充盈，视野上的开阔。这对于他的健康成长起了决定性作用。可以说，这里是一个科学家的摇篮。

父母亲的精心培育以及他们在日常生活中高尚的举止，

都使钱学森受到潜移默化的熏陶。悟性很强的钱学森，在父母的引导下，少年时代便显露出与众不同的品格。在他的身上，使人看到父亲钱均夫的正直、敏感，同时也看到了母亲章兰娟的聪颖、善良。他的心地，像是一片没有任何污染的净土，一切都是那样的自然，纯朴，透明，鲜亮。然而，他对学业和友谊的追求又是那样的执著，对未来充满了渴望，并具有实现这种愿望的充沛活力。



第二章 两次选择

钱学森高中毕业以后，考入上海交通大学，他选择了铁道机械工程专业；大学毕业以后，他决心到西方最先进的美国去学习，掌握世界上最先进的科学技术，改变祖国的落后面貌。

1917 年，钱学森不满六岁，按中国传统习俗，他已是七虚岁了。父亲把他送进了北京高等师范学校（后改名为北京师范大学）附属小学读书。在班里，他的年龄最小，个头儿也最矮，坐在第一排。小小年纪的钱学森，记着父亲“学习知识，贡献社会”的家训，上课听讲非常认真。他尊敬老师，遵守纪律，是全班师生公认的优等生。

在众多的老师中，有一位女老师给他留下了极深刻的印象。这位女老师，多是在全体学生集合时见到。她的演讲特别出众，她给学生们讲形势，论国事，谈理想，有很强的感染力和号召力。每次集会，当这位女老师演讲结束后，大家总是报以热烈的掌声。不少高年级的学生都围在这位女老师

的身边，提出许多新鲜的问题向她请教。钱学森由衷敬佩的这位女老师，就是邓颖超同志。那时她在北京师范大学附属小学任教，同时从事地下工作，是一位十分活跃的社会活动家。可是，对于钱学森来说，真正认识这位杰出的女性，还是在三十多年以后。当他从美国回到祖国大陆受到周总理的接见时，他才知道和他亲切谈话的这位总理夫人、老一辈无产阶级革命家邓颖超大姐，就是他当年十分崇敬的那位女老师。

在钱学森还是一个无知少年的时候，就能直接受到一位伟大的无产阶级革命家的教诲，这是何等的幸运啊！他就是在这样一个良好的学习环境中开始学步的。

钱学森与其他同龄孩子一样，活泼好动，爱学习，也爱做各种游戏。在课余时间，他和小伙伴们玩得最多的，是掷飞镖。

飞镖是用硬一点的废纸折成的，头部尖尖的，有一对向后掠去的翅膀，飞起来像是燕子。飞镖人人会做，但不一定都能飞得好。有的刚掷出去就扎在地下，有的不向前飞，而是绕圈子向后飞。只有钱学森折的飞镖飞得最远，像一枝利箭直插目标。

"这是怎么回事呀?" 一些大个子学生不服气，一次又一次地比赛，一次又一次地失败了。他们嚷嚷着说，钱学森的飞镖有"鬼"。于是，把钱学森的飞镖捡来，拆开，直到平平展展地变成一张纸。尽管里边什么"鬼"也找不到，但是，他们依然咬定钱学森的飞镖有"鬼"。这件事早已被他们的自然课老师发现了。老师走来，把钱学森的飞镖复原，又让钱学森掷了一次，飞镖果然飞得又远又稳。然后，老师笑着把

学生们召集在身旁，拿着钱学森的飞镖说："你们都看到了，飞镖本身没有什么'鬼'，但是，这里的确有秘密，现在就让钱学森同学给大家讲讲他的飞镖飞得又远又稳的秘密吧！"

在一些大个子同学嚷叫钱学森的飞镖有"鬼"时，钱学森并没有急于争辩，只是觉得他们可气又可笑。现在老师要让他讲讲自己的飞镖的秘密，他却腼腆得脸红起来。

钱学森用很低的声音说："我的飞镖没什么秘密，我也是经过许多次失败，慢慢地一点儿一点儿改过来的。我的飞镖用的纸比较光滑，飞镖的头不能太重，重了就会往下扎；也不能太轻，头轻了，尾巴就重，就会先往上飞，然后就掉下来。翅膀太小，就飞不平稳；太大了，就飞不远，爱兜圈子。就是这些。"

"说得好极了。"自然课老师高兴地大声说道，"小小飞镖，这里面有科学。钱学森同学经过动脑子琢磨，从失败中摸索出飞镖的折叠方法，主要是两条，一条是要保持平衡，第二条是减少阻力，并且能巧妙地借助风力和浮力，这样，飞镖才能飞得又远又稳。大家说对不对呀？"

"对！"学生们齐声回答。

自然课老师望着远去的钱学森，心中不由得惊叹着：这个小同学好聪明啊，他似乎已经懂得某些空气力学的常识。将来，也许会成为一个很有作为的科学家……

意大利中世纪伟大诗人但丁说："要是白松的种子掉在英国的石头缝里，它只会长成一棵很矮的小树。但是，它若被种在南方肥沃的土地里，它就能长成一棵大树。"

对于钱学森来说，他不仅有一个幸福的家庭，而且有幸在北京师范大学附属小学这块沃土里长出嫩芽；特别是他所

在的中学，为他更加茁壮地成长提供了又一块肥沃土壤。

中学，对于一个人一生的成长是个重要阶段。因为中学时期，正处于一个人长身体、长知识的最佳时期。中学时期接受的知识和形成的品格，往往决定人的一生。

1923 年，12 岁的钱学森走进了北京师范大学附属中学的大门。

这是一所很了不起的学校。这里有一批不甘于祖国沉沦、矢志于教育事业的优秀教职人员，有一套完善而先进的管理和教学制度。在政府腐败、社会动荡的情况下，竟然在夹缝中为民族、为社会培养出了大批的人才。

学校的校长（那时称主任）是林励儒先生，这是一位精悍而严肃的教育家。他在这所学校的高中阶段实行二部制：一部是文科，二部是理科。钱学森读高中时，上的是二部，读理科。不仅如此，他还加大课程的容量和进度。那时在师大附中高中毕业，就可以学到大学二年级的课程。由于林先生富有开创精神，并实行科学管理，使得当时的北京师范大学附属中学，成为一流中学。林励儒在新中国建立后，曾担任中华人民共和国教育部副部长。

林励儒既当校长，又亲自讲授伦理课。他在当时便提出，道德规范因社会的发展而演变，反对那种认为道德一成不变的错误观点。应该说林励儒先生是具有历史唯物主义精神的。在教学中，林先生特别注重教育学生继承中国传统美德——仁义、善良、勤劳、节俭、守信等，这些对学生都产生了良好的影响。

钱学森在北京师范大学附属中学读书的六年，差不多门门功课都在班上名列前茅。

毕业前，数学老师傅种孙叮嘱他，考大学一定要报考数学系，说他在数学方面最有发展；

国语老师董鲁安，则预言钱学森一定继续学文。因为，他认为学森同学将来可以成为一个大作家；

妈妈章兰娟从心中希望学森能继承父业，将来从事教育工作，做一个教育家或有名气的教师；

然而，父亲钱均夫却要他学习工程学。因为他认为只有实业才能救国，中国太缺乏工程师了。

最后，钱学森报考了上海交通大学机械工程系，学习铁道机械工程专业。从学工这个角度看，他是服从了父亲的选择，而学习铁道机械工程专业，却是他个人的选择。说起他选择这个专业来，还有一个有趣的故事。

早在读初中时，一个偶然的机会，他听到两位来自农村的同学的对话——

“你第一次看到火车是什么时候？”

“是来北京读书时，你呢？”

“我也是。”

“你第一次看见火车，觉得它像个啥？”

“说不上来它像啥，我从来没见过这么大的家伙。你说它像啥？”

“我也说不上来。反正第一次看见那东西，就觉得眼晕。坐上去开起来，就像飞一样，两边的树都斜躺着往后跑，可神气啦！”

两位农村同学的对话，说者无意，听者有心。钱学森心中在震颤，他觉得祖国的工业太落后了，交通太落后了，以致见到过火车的人都很少，这样的国家怎么能富强起来？为



此，他决心长大了攻读铁道机械工程专业，造出大批的火车，发展祖国的交通事业。

父亲钱均夫尊重了儿子的选择。

1929年的初秋季节，上海交通大学校园内，迎来了新学年的一批新校友。这些提着箱包行李的莘莘学子，有的来自沿海，有的来自内地，还有的不远万里来自海外。他们都是慕名而来，仰慕这所具有悠久历史和优良校风的名牌工科大学。起点高，基础厚，要求严，是上海交通大学的优良教学传统，并以此扬名海内外。

著名的革命家、教育家蔡元培，以及张元济、马寅初、吴有训等著名教育家和学者，都曾在上海交通大学任教。

钱学森跨进了这座高等学府的大门，精神为之一振。他昂首挺胸走在一条长长的很有气派的大道上。道路两旁的林木茂密葱茏，错落有致。

既醒勿睡，
既明勿昧，
精神常提起，
实心实力求实学，
实心实力务实业。
……

钱学森和他的同学们一起，唱着这支校歌，走向教室，开始了他的大学生涯。

这里环境变了，人也变了。教学方法和校风，跟北京师范大学附属中学大不相同。钱学森感到来到了一个新的天地。

原来，上海交通大学实行的是中西相结合的严厉的传统教育方法。课程刻板，内容繁多，非常注重考试分数。学期终了，每个学生的平均分数要算到小数点后的两位数。

更使钱学森不习惯的是，这里的一切课程都主张学生死记硬背。英语老师不但要求学生熟记课文，而且还要背附在课文后面的注解。因为考试时连“加注”都要考；化学老师竟然要求学生把一本《分析化学》都背诵下来。

在这种严要求的气氛下，学生们都在为分数而奋斗。钱学森也不例外。他很快把自己从北京师范大学附属中学的学习方式和习惯中调整过来，力争门门功课拿到 95 分以上。尽管这实在不容易，但是，他很快就做到了。尤其使化学老师惊讶的是，钱学森竟然很快将那本《分析化学》一字不漏地从第一页背诵到最后一页。这里有钱学森的个人天赋，然而，最重要的，是他牢记父亲提出的“学习知识，贡献社会”的家训，牢记发展祖国的交通事业的誓言，发愤努力的结果。

在沉重的学业负担重压下，多数学生的课余时间，被课业全部占去了。而钱学森却忙中偷闲，参加了学校的乐队。他实在喜欢音乐，也似乎与艺术有着不解之缘。那时，学校乐队的练习和演出很频繁。他是乐队的主力圆号手，因此，他既要比不参加乐队的同学多挤出一些课余时间，又要比乐队的其他人多挤出一些练习时间。有时，市内有高水平的乐团演出，他为了多学到一些东西，往往步行很长的路程，去欣赏音乐会。钱学森平时很节俭，穿着也十分朴素。一次，他到音乐厅的售票口购票，卖票的小姐看他是个穷学生，便轻蔑地说：“这可是一场音乐会，你看好票价哟！”钱学森狠狠地盯了那个以衣帽取人的售票小姐一眼，郑重地回答道：



"我要听的就是这场音乐会，要最好的坐位。"

由于钱学森对学业和艺术同样痴迷，为此，他付出了沉重的代价——1930 年的暑假，钱学森患了伤寒病，在杭州老家卧病一个多月。后来因身体弱，不胜学业，只好休学一年。

钱学森自幼是在父母的无限宠爱之中成长的。平常，他总是家庭的中心人物，家中的期望几乎都集中在他的身上。所以，当他离开北平南下到上海读书时，他的父母也南下迁居杭州老家。因此，钱学森休学时，有幸同亲爱的父母一起生活在多姿多彩的杭州。

最值得杭州人骄傲的，恐怕就是西湖了。她婀娜多姿，浪花千层，积淀着古往今来众多骚人墨客的故事，又孕育了千古诸多英雄豪杰仁人志士。而今，这里又来了一位翩翩少年。他行走在长满苔藓的石板路和小桥上，伫足于青瓦灰墙的屋檐下。明丽的双眸，白皙的面庞，乌黑的头发，与这市井浑然一体。在这人间仙境居住的一个年头，钱学森一生难忘。

钱学森丢开繁重的学业，在这里养病。他几乎日日面对着一湖澄清碧透的秀水，自豪地想到：世界上最美好的风景就在我的故乡！

是的，西湖太美了。然而，在钱学森的眼里，吸引他的不是她的娇柔与宁静，他所强烈感受到的，是西湖的永恒生机。那盈盈一湖清波，周围镶嵌着堤岸、垂柳和草地，还有蜿蜒的石板小路，每一个生动的画面，总是存在于瞬间。那披着五彩花衣的小鸟，或默立于柳枝，或鸣啭起优美的小曲，或扇动着一双翅膀在枝头跳来跳去，载歌载舞。仅仅这么一个小小生灵的出现，便给西湖带来非常诱人的魅力！

入夜，月光下的西湖是这么静谧，静谧得如同神话中的世界；夜色中的杭州城，是这般神秘，神秘得好似寓言故事中的理想王国。

此时此刻，钱学森感受到了人与自然的融合，感悟到了生命的辉煌。越是这样，他就越想知道这天造地设的所在是怎样出现在人间的。

一天，钱学森终于向父母提出了这样的问题：大自然是怎样鬼斧神工地造就了西湖？造就了杭州城？

父亲告诉了他杭州湾的来历。

据地质学家和考古学家的考证，大约在五万年前，地壳沉降运动，陆相造山，山峰突起，沉降下去的地面，变成湖海，这就是常说的沧海桑田。西湖就是在造山运动中形成的，她三面环山，向海的一面，变成了西湖。

啊，美丽来自剧烈的变迁。这美丽的西湖，原来是大自然造物运动蕴育出来的一颗璀璨的明珠！她吐光泽，哺万物，催发了博大的民族文化，滋润了一代又一代天之骄子！

父母亲陪儿子漫游了西湖的主要名胜景点。他们来到西湖南岸夕照山的雷峰塔。钱均夫从雷峰塔讲到他们的祖先吴越国的创造者钱镠修钱塘、开水利、兴农桑的故事。而母亲却给他讲了白蛇与许仙的传说。

他们从夕照山下来，又登上月轮山，观看雄伟的六和塔。相传，六和塔始建于公元 970 年，是吴越王钱俶（钱镠之孙）为镇江潮而建。原塔身九层，塔上装灯，为江上夜航船只导航。后来，几经战火焚毁，又几度重修，保留下来，仍可见昔日的风采。父亲告诉他，六和塔的建造结构和艺术，是我国建筑史上珍贵的实物资料。钱学森仔细地观察这座有八个

侧面的仿木结构建筑物，不时发出声声赞叹。他深深敬佩古代建筑师和劳动人民的智慧和才干。

西湖有说不完的美丽传说，也留下了惊天地、泣鬼神的历史悲壮故事。西湖是一部书。

一家三口人，下得月轮山，已是汗流浃背。正好路过虎跑泉，他们寻得一处茶馆，边饮茶，边吃点心，略事休息后，又向著名的苏堤走去。“苏堤春晓”是西湖十景之首。遗憾的是，现在不是春天，而是初秋，无法领略春日苏堤桃红柳绿、蝶飞鸟鸣的景色；然而，秋日在苏堤上徜徉，也是十分惬意的。学森边走边听父亲讲述苏堤和白堤的事迹。

走到苏堤北头，前面就是岳王庙和岳飞墓了。岳飞是钱学森从小就崇拜的历史人物。一直跟在父母身后的学森，此时，已经走至岳王庙门前。到岳王庙拜谒和烧香叩头的人很多，这大概跟当时国家动荡混乱、奸恶人物屡屡篡权有关。出入庙门的男女老少，满面虔诚，他们心目中的岳飞，依然活在人间。钱均夫一家站在大殿内，面向岳飞的高大塑像，深深地鞠了一躬，以表示他们一家人对忠良的景仰。

在岳王庙西侧，便是岳飞墓。古墓四周古柏森森，有石栏围护。在墓前的照壁上，嵌有明人洪珠书写的“精忠报国”四个大字，令人肃然起敬。一家人又在墓前伫立、鞠躬。钱均夫一句话也不说，满脸的肃穆。直到走进秦桧等四人的铁铸人像前，才启口向学森提问：“你看这根柱上刻的一副对联，知道它的意思吗？”学森读了一遍：“正邪自古同冰炭，毁誉于今判伪真。”他向父亲点了点头，表示明白了。但父亲依然讲述道：“正与邪、忠与奸、善与恶，就像冰与炭一样，不能相容，不论是古代还是现在，都是如此。一个人的功与

过，是与非，成与败，也许在当时难以评说，但历史会作出正确的结论。所以后人才修了这样辉煌的岳王庙，这么庄严的岳飞墓，也将这四个历史罪人用生铁铸就，置于墓前，让世人唾骂，真是忠奸分明。爱国者流芳千古，卖国者遗臭万年，这也是历史作出的结论。”

父亲的一席话和眼前这生动的情景，使钱学森对岳飞的认识，对历史的透视，从母亲讲的传说和故事里，大大升华起来，爱国主义思想的根深深地植入青年人的心底。

一天的漫游，使钱学森对家乡更加热爱。

壮哉，西湖！

美哉，杭州！

于是，他情不自禁地又拿起了画笔。

钱学森自幼酷爱国画。他原本可以成为一个画家，但是，他懂得，祖国更急需科技人才。因此，他不得不忍痛割爱，舍画而学工。现在他回到家乡养病，有了时间，而且，家乡的山水又是这样秀美，实在是技痒难耐。父亲看透了儿子的心思，便聘请了当地的一位画家做他的老师，指导他学习国画。于是，钱学森又得到了几个月的绘画训练。

钱学森作画，主要是写生。老师陪他到西湖，帮他选景，指点他如何先用炭条勾画轮廓，而后如何着色。很快，钱学森便掌握了山水画的基本技法，作画水平大有提高。一天，他拿出几幅写生作品给父母看，果然得到了赞许。他也很高兴。他告诉父母："在观察景物、运笔作画时，那景物都融会在我的心里。那时，什么事情都忘掉了，心里干净极了。”

但是，这种悠闲惬意的日子总是有限的。钱学森病体已经康复，不久，就要回上海读书了。他每想到这里，总有一

种深深的眷恋之情萦绕在心头。他真舍不得离开家乡，舍不得离开父母。一天，他对母亲说："家乡美极了，西湖美极了，和爸爸妈妈在一起，与西湖在一起，是我平生最快活的日子。"

妈妈微笑着说："可惜的呀，命运注定你不能永远留在家乡，不能永远同爸妈在一起，不能永远同西湖在一起。好男儿志在四方，要有勇气去闯世界。"

钱学森有这样通情达理心胸豁达的父母，应当说是他平生最大的幸运。后来他曾借用弗洛伊德的一句话，表达他的特殊感受："受到父母无限宠爱的人，一辈子都保持着征服者的感情，也就是保持着对成功的无限信心，在现实中才会经常取得成功。"

自从俄国十月社会主义革命成功后，马克思、列宁的著作越来越多地被介绍到中国。世界劳动人民和进步的知识分子，拥戴列宁，信仰马列，向往社会主义，已经成为一种洪流。

钱学森是同代青年中，较早接触马列主义的一个，这也为他终生成为自觉的马克思主义者奠定了基础。

在家乡休学养病期间，他不仅读了许多史书，也认真地阅读了马列主义的经典著作，其中有马克思的《资本论》，普列汉诺夫的《艺术论》，布哈林的《历史唯物主义》，这些著作使他大开眼界。他曾对父亲说，读了这些书，我看到了另外一个崭新的世界。那里很像我们的西湖，真是美妙极了。

1931 年 9 月，钱学森怀着依依不舍的心情，离开美丽的故乡，回到上海交通大学，继续他的大学生活。

就在他返校不久，中国发生了震惊中外的九一八事变。

对中国土地和财富觊觎已久的日本军国主义者，制造事端，将魔爪伸向了东北三省。蒋介石政府面对日寇的侵略，采取了不抵抗政策，在短短的六个月内，东北三省全部沦陷。

祖国的大好河山破碎了，全国人民发出了收复失地的怒吼。学生们起来了，纷纷走上街头游行示威。大批学生来到南京政府请愿。蒋介石在南京制造了上海学生“自行落水”的惨剧，进一步激怒了学生。于是，上海有更多的学生行动起来，高呼“抵制日货”、“将日寇赶出东北三省”、“反对投降，反对不抵抗主义”等口号，走向闹市、码头，宣传群众，发动群众。直到学期末，又发生了日寇侵略上海的“一·二八”事件。

当时驻守上海的蒋光鼐、蔡廷锴率领的十九路军，在全国人民抗日高潮的推动下，奋起抵抗，开始了淞沪抗战。上海的工人、学生和市民，全力支持军队抗敌，因而沉重地打击了日寇的嚣张气焰。再加上张治中率领的第五军的两个师的参战，淞沪抗战一直坚持了一个多月，日寇死伤万余人。可是，南京国民党政府却坚持不抵抗政策，拒绝援助抗日将士，扣压各地捐献的物资，使日寇有机可乘，于 3 月初在太仓、浏河登陆，十九路军腹背受敌，被迫撤出上海。后来，在英、法等国的“调停”下，3 月初中日停战，国民党政府与日本侵略者签订了停战协定，宣布上海为非军事区，然而，日本军队却留在上海。

刚回校不久的钱学森也投身到了轰轰烈烈的学生运动中。他虽然不是骨干分子，却十分活跃。这血与火的洗礼，使钱学森对社会、对民族、对国家的认识深刻而具体了。他将自己的经历，写信告诉了父母亲。

当钱均夫得知自己的儿子也加入了上海学生抗日救亡运动时，并没有劝止，而是写信提醒学森要讲究策略，注意安全。

儿子的信却使母亲章兰娟放心不下，她担心儿子万一有什么闪失。钱均夫劝慰妻子说："孩子已经长大成人了，应该大胆地让他到社会的风浪中去闯荡，让他晓得当今社会上的一切弊端，好从多方面认识社会，激励自己，努力读书，报效国家。"

在学生的抗日救亡运动暂趋平缓时，钱学森对科学社会主义理论更加注意学习。他不仅重读了普列汉诺夫、布哈林的有关著作，而且还读了一些西洋哲学史，看了胡适的《中国哲学史大纲》。与此同时，他还对一位匈牙利人写的关于论艺术史的小册子发生了特别的兴趣。这位社会科学家运用唯物史观，对艺术的发生、发展进行了科学的分析，使他受到很深的教益。从此，他对马克思列宁主义的科学社会主义理论的学习，热情愈来愈高，一个奇妙的哲学世界，向他敞开了大门。

就是在这个时候，钱学森开始接触到校内中国共产党的外围组织，时常参加一个小组的讨论会。这个小组讨论会的召集人，是数学系的乔魁贤，参加小组活动的还有他的同学许邦和、袁轶群和褚应璜。后来，乔魁贤被学校当局开除学籍，该小组的活动停止了，钱学森与这个小组的联系也随之中断。

与共产党外围组织失去联系的钱学森，自然感到茫然。不过，在他周围还有许多好朋友，经常在一起读书、讨论问题。那时，与钱学森很要好的朋友有林津、熊大纪、郑世芬、

罗沛霖、茅于恭等。凡是钱学森喜欢读的书，他们也都喜欢阅读。于是，一些早期的介绍马列主义的著作，总是在他的朋友们手中辗转传阅。他们除了阅读马列主义的哲学著作外，还读了美国哲学家詹姆斯的实用主义哲学，以及罗素的许多作品，罗素的才能，使他们倾倒。

伟大的哲学家罗素说："哲学可以使我们的眼光放宽，思想开阔，并且使我们的思想从世俗的压制下解脱出来。它使我们永远不满足于常人或科学家的知识，而是积极去探求更高的知识。"罗素的这一精辟论述，使他们更加懂得了攻读哲学的重要意义。

这年寒假，钱学森回到杭州，与表弟李元庆有了较多的接触。李元庆是学习音乐专业的，钱学森也酷爱音乐，两人志趣相投，所以很快就成为好朋友。在与表弟李元庆的接触中，钱学森感到他不仅擅长音乐，而且有广泛的艺术兴趣和很高的政治热忱。他积极拥戴上海"左翼"文艺运动，敬重鲁迅，对国内的政治时局也十分关注。

这年寒假的一个夜晚，钱学森与李元庆围坐在炭火盆旁，朗读歌德的《浮士德》，那气势磅礴的诗句和深邃的哲理，使钱学森感奋不已。李元庆很认真地对钱学森说："作为一个有知识的中国青年，除了懂得李白、杜甫和鲁迅外，还要了解西方的一些优秀文学作品。因为中国总不能这样闭锁下去，迟早是要走向世界的。"

在钱学森的印象里，表弟是一位有政治远见的青年，他总是高瞻远瞩地期待着中国美好的未来。

1933 年暑假，钱学森依然回到杭州。他几乎是天天和李元庆表弟在一起读书，讨论时事，散步漫游。由于国民党南

京政府对日本侵略者采取一再退让的政策，"一·二八"之后在上海租界再次发生日本军队枪杀中国居民的事件。东北三省沦陷后，日本侵略军已经将目光转移到关内华北大地。然而，正在忙于争权夺利的国民党南京政府和各军阀当局，对此却毫无防范。沉闷的时局，使钱学森和李元庆感到窒息，也预感到一丝不祥。他们不免有些心事重重。

一天，钱学森和李元庆在湖边的草地上散步，学森突然看到一条比大拇指稍粗一些的小花蛇，正在与一只比它大好多的青蛙相斗。他们停下脚步，静静地观察，只见那条蛇，吐着红芯子慢慢追近青蛙，而那只偌大的青蛙此时已被花蛇吓得浑身战栗，一步也动弹不得。花蛇见青蛙已经失去反抗能力，于是便张开大口，一下子咬住青蛙的头部，尽管那青蛙大部分身体、四肢还露在外边，但是，仍看不到它最后的挣扎和抗争。再看那花蛇，它得寸进尺，正在一节一节地将青蛙全部吞进腹内，然后，拖着沉重的身躯爬进草丛深处。

这悲惨的一幕结束了。两人面面相觑，都没有说话。然而，他们都似乎明白了什么。尤其是对于心地善良的钱学森来说，这种残暴的场面，给他的刺激太大了。他的心境久久不能平静。他心里反复地叨咕着一句话：这就是弱肉强食。不斗争，不反抗，就要灭亡；只有强者才能生存。

这就是哲学，尽管它是残酷的。

1934年暑假前，钱学森面临着毕业后选择职业的问题。

读上海交通大学铁道机械工程专业，是他自己的选择，他曾为此感到骄傲。那时，他想得很简单，毕业后，要做一名优秀的工程师，设计和制造出大批的机车，发展祖国的交通事业。自从到上海读书以来，中国社会发生了许多大事，

他接触的东西越来越多，使他对社会现象的认识，深刻多了，特别是他了解到了许多国外信息，眼界大开。20 世纪 30 年代，是科学迅猛发展的时代，特别是当年的美国已经成为世界科学技术的中心，它实现了工业化，成为世界第一经济强国。美国之所以能够后来居上，一个重要的原因，就是它的电力技术革命。而美国的电力技术革命，又跟一个伟大发明家的名字分不开，那就是爱迪生。他不仅发明了电灯，还建成了世界上第一个发电厂，大大加快了美国电气化的进程。

钱学森得知，在美国科技的高速发展历程中，汽车、飞机和无线电技术这三大发明，起着十分重要的作用。其中，最使钱学森感兴趣的，莫过于美国的航空工业。1903 年，美国的莱特兄弟在滑翔机上安装了 8.824 瓦的汽油发动机，试飞成功，标志着人类进入航空时代。1918 年，美国开辟了纽约到芝加哥航线。到了 20 世纪 30 年代初，美国制造成功 DC－7 号螺旋桨客机并投入使用，使美国的航空工业遥遥领先于世界各国。钱学森感到，火车固然重要，但已经落后于时代，蒸汽机必然要让位于电力。作为新一代中国知识青年，应该掌握世界上最先进的科学技术，让祖国插上腾飞的翅膀。

钱学森决心到西方取经，到西方最先进的美国去学习。他要像希腊神话故事中的普罗米修斯那样，从上帝那里窃得火种，点燃祖国大地，照亮九州四海。

这年暑假，钱学森从上海交通大学机械工程系铁道机械工程专业毕业了。在尚未派定工作之际，他考取了清华大学公费留学生，专业是飞机设计。钱学森的这一选择，自然再一次得到父亲钱均夫的支持。因为，这依然符合他实业救国的夙愿。

钱学森出国前夕，蒋英随父母来到钱家。蒋英见到即将分别的钱学森显得有些不大自然，脸也红了。她不时调过脸去，生怕学森发现。然而，她又多想仔细看看学森。自从学森到上海交通大学读书以后，由于钱家搬到杭州，他们就很少见面。几年过去，学森显得成熟多了，他那白皙的脸庞，宽宽的额头，已经蜕去了稚气，显得更加英俊。浓密的眉毛下面，那双乌黑闪亮的大眼睛和刚直中正的鼻子，充满智慧和自信，俨然一副男子汉的气概。

突然，学森的眼光向蒋英睃来。两人的目光相遇，蒋英的心突突跳个不停，脸颊红得像朵莲花。

学森以同样的心境，注视着蒋英。这个昔日的小妹妹，几年时间，已经出落成眉清目秀、亭亭玉立的大姑娘了。爱说爱笑、敢想敢做的小妹妹，如今多了几分腼腆，只是那甜甜的微笑依然留在脸颊上。今天，他们都有许多话要说，可是，谁也没有说出来。

这时，只听蒋百里高声说道："学森此番赴美留学深造，我很赞同。中国要建立自己的强大国防，必须发展航空工业，装备强大的空军。可是，中国太缺这方面的人才了。"

钱均夫点头称是。他似乎输了理，叹了口气说："当年我曾笃信教育兴国，可是后来的情况证明，我的主张不能实现。照现在的情况看来，单纯搞教育，难以兴国啊！"

说完，两位好友都笑了，学森和蒋英也跟着笑了。

蒋百里看见蒋英走过来，便指着室内的一架钢琴说：

"英子，你学森哥就要出国了，今天你要好好地为他弹奏一首曲子哟！"

蒋英知道父亲的用意，不由得两颊羞涩得绯红了。她低

下头，文静地走到钢琴前坐下来，轻轻地启开琴盖，略略思忖了一下，用纤细的双手，灵巧地在键盘上弹奏起来，钢琴里飘出了莫扎特的D调奏鸣曲的流畅旋律。

乐曲非常明亮、欢快、流畅，像是回忆着他们儿时共同嬉戏的欢乐时光。

是的，蒋英到学森家一起生活的那段时光，是她非常愉快的一段日子。他二人像是一对自由自在的小鸟，在庭院中追逐着。有时，他二人还打开手摇留声机，共同欣赏贝多芬的《欢乐颂》，聆听莫扎特的奏鸣曲。

有时，他们一起唱歌，更多的情况下是学森在听妹妹唱歌，蒋英用那银铃般悦耳的歌声，传达着她心底的秘密。北京的金秋十月，天高气爽，气象万千，西山一带，猩红剔透。他们一起游香山，看红叶，徜徉于枫树、黄栌之间，那一簇簇火焰般的红叶，曾使得这对兄妹如醉似狂，点燃着少男倩女的情怀。蒋英永远不会忘记，学森哥选了一片红叶，对着太阳照了又照，递给蒋英说："这红叶太可爱了，又红又亮，像是一片薄薄的玛瑙，喜欢吗?"蒋英高兴地说："喜欢，我要把它藏在我最喜欢的一本书里。"

蒋英的双手依然在键盘上跳动着，钢琴里飘出那如光似水的抒情旋律，抒发着少女纯真的恋情。

这一天，蒋英送给了钱学森一本唐诗。当送走蒋百里一家人以后，钱学森迫不及待地打开那本诗集，他看到了那片红如玛瑙般的枫叶。他把这珍贵的礼物放在那只藤条提箱里，那里还有妈妈送给他的珍贵礼物，两块白丝手帕。妈妈在丝帕上亲手绣了儿子最喜欢的莲花和红叶。儿子明白，那红叶是殷殷慈母心，走到天涯海角是不能忘怀的；莲花则是母亲

的嘱托，她希望儿子像莲花一样，出污泥而不染。

这一天，钱学森将要告别上海，告别祖国，告别慈爱的双亲，驶向大洋彼岸的美国，一种失落感和眷恋情蓦然在心头升起，强烈地涌动着。

他辗转反侧，一夜不能成眠。蒙胧中，他听到街上一点儿动静，便以为天亮了。于是从床上起来，走到客厅，一看那架座钟，原来还不到 5 点钟。反正睡不成了，他便轻手轻脚地到洗漱间刷牙洗脸。而后，他又重新检查了一番行李——一只旧藤箱，装满了书籍和学习用品，当然还有母亲和蒋英送给他的珍贵礼品，他不由得抚摩着那片玛瑙般的红叶，似乎摸到了少女的火热心灵。

他携带的书籍中，除了与学习专业有关的课程教材、参考资料外，有相当多的书是父亲给买的。父亲常提醒学森，在国外攻读专业之余，要多读一些有关中国传统文化的书。他特意为儿子买了《老子》、《庄子》、《墨子》、《孟子》以及《论语》、《纲鉴易知录》等一些典籍。他说："熟读这些书籍，可以对祖国传统的哲学思想摸到一些头绪。"他还说："任何一个民族的特性和人生观都具体体现在它的历史中。因此，精读史学的人，往往是对祖国感情最深厚、最忠诚于祖国的人。"父亲的话语，这时又响在耳边。

从隔壁房间里传出了父亲的鼾声，他知道父母尚在熟睡。他多想同父母多待一会儿，但又不忍心把父母叫醒。他搬了一只小板凳坐在父母的床边，仔细端详着两位老人慈祥的面孔。

多么可敬可爱的两位老人啊，他们是长辈，但从来不对儿子摆架子，抖威风，粗声大气地呵斥人。学森如果办错了

什么事，父母总是晓之以理，动之以情，使他明白错在哪里，做到口服心服。父亲的博学，使他比一般人家的孩子，多学到许多知识；而母亲的慈祥、善良、聪慧、开朗，尤其是她那惊人的记忆力，给了他先天的宝贵遗传基因，使他具有良好的品格。

学森端详着熟睡中的父母，体味着两位老人不平凡的人生，回忆着同父母在一起度过的二十四载美好的岁月，不由得一阵心酸，两行热泪滚落下来。他哽咽得干咳了一声，父母都醒了。他们谁都没有起身，只怔怔地望着儿子在擦泪。

三个人相对无言。久久地，母亲欠起身子对学森说："在国外你只身一人，要关心自己的身体啊！"学森刚擦干泪水的眼又模糊了。他站起身来，本来想给两位老人跪下磕头告别，但又怕对多病的母亲刺激太大，便对父母低下了头，深深地鞠了一躬："爸爸，妈妈，我走了，你们要多保重！"说到这里，他又哽咽了。妈妈一把将儿子拉到怀里，但是，她并没有哭，也没有说什么，只是紧紧地抱着学森。

这时，父亲已经穿好衣服，用力把学森拉起来，低声命令般地说："学森，时间不早了，快走，小心误了船！"

钱学森在父亲的催促下，依依地告别了母亲。他掉转头来，匆匆地走出父母的卧室，再也不敢回头看母亲一眼。他提上行李，跨出家门，奔向码头……

清晨，上海黄浦港码头大型的探照灯，在雾霭中射出黄白色的光柱，照在登船人走动的石阶上，舷梯上。一条庞大的轮船停靠在码头旁，船尾的星条旗，在晨风中摆动。这就是"杰克逊总统号"美国邮轮。

轮船的汽笛凄厉地长鸣了一声，钱均夫依依不舍地走出

船舱，钱学森紧随父亲走向船舷。钱均夫抖动着双手，从衣袋里掏出一张纸条，急促地塞到儿子的手里，说道："这就是父亲送给你的礼物。"说罢，老人快步走下舷梯。

钱学森怔怔地望着父亲的背影，直到老人家消失在出口处，这才连忙打开手中的纸条。只见上面写道：

> 人，生当有品：如哲，如仁，如义，如智，如忠，如悌，如孝！
>
> 吾儿此次西行，非其夙志，当青青然而归，灿灿然而返！

这时，"杰克逊总统号"邮轮的汽笛又发出了长鸣，接着，邮轮的引擎突突吼叫起来，巨大的锚链从水中提起，"杰克逊总统号"巨轮徐徐开动，向黄浦江入海口驶去。

上海外滩渐渐地远去了。

钱学森站在船舷向父亲，向家乡，向祖国使劲地挥动着双手……

别了，父亲；别了，家乡；别了，祖国！

巨轮驶入东海，开始加速疾驰。祖国的土地终于从钱学森的视野中消失了，四周只剩下大海那深蓝色的波涛和鸥鸟的鸣叫。

钱学森终于从朦朦胧胧的情感中猛烈醒悟过来——噢！他已经开始了海外游子的生涯，他被这条巨轮拖载着，到大洋彼岸的异国他乡去远航了！

他不禁潸然泪下，默默地背诵着家父的临别教诲：

如哲，如仁，如义，如智，如忠，如悌，如孝！

青青然而归，灿灿然而返！

“我尊敬的父亲，您的教诲，儿子铭记在心，您老人家尽管放心吧！”

钱学森依旧伫立在船头，眼前是浩瀚无际的大洋，邮轮在浪涛中颠簸着前进。他面对辽阔无垠的海空，细细地品味着人生，思考着自己此行的使命和价值……

别了，家乡！

别了，祖国！

第三章 麻省理工学院的中国高才生



人们惊奇地发现，钱学森对抽象概念的理解能力，进行逻辑推理的能力，以及解决问题的技能、技巧，都是非凡的。钱学森那蓄之已久的智慧在美国高等学府迸发了，他获得了成功，仅用一年时间便以优异成绩获得硕士学位。

经过20个日日夜夜的海上颠簸，钱学森乘坐的“杰克逊总统号”邮轮，终于来到了大洋彼岸，来到了美利坚合众国的西海岸。尽管在航途上他认识了同船赴美留学的徐芝纶、聂勃铎等中国学生，可以经常聚谈、聊天，但是，钱学森的大部分时间，仍然是在读书中度过的。因此，他显得很疲惫。

“美利坚合众国到了。”当广播中传来广播员小姐的这个报告时，长途航行的人们，精神都为之一振，他们收拾完行李，纷纷拥到船舷上，观看这陌生的国度。

美利坚，这是一个世界上最年轻、经济实力最强大的国家。1935年，正是它从1929年至1933年发生的严重经济危

机中走出来的第二个年头，正是罗斯福的新政时期。经济上开始复苏，政治上生机勃勃。这个年轻而又充满朝气的国家，像海绵一样从世界各国汲取最先进的科学技术，聚集着各大洲的优秀科技人才。20 世纪 30 年代，它已经成为新的世界科学技术中心，成为世界各地莘莘学子的取经圣地。展现在华人学子面前的，是一个高楼鳞次栉比，街如长河，汽车如流水的港口城市，这里的繁华使上海外滩显得大为逊色。

然而，钱学森要去的地方，并不在这里，而是美国东海岸的大西洋之滨，举世瞩目的大学城——马萨诸塞州首府波士顿的坎布里奇市。

坎布里奇市是美国文化名城，这里没有高楼大厦，也没有喧闹的海滨，它以拥有哈佛大学、麻省理工学院和颇负盛名的交响乐团而著称于世。

坎布里奇还堪称是这个年轻国家的“古老”城市。它是美国革命的发祥地。1775 年 7 月 3 日，乔治·华盛顿将军便是在这里就任大陆革命军总司令的。他在这里发动了第一个战役，打败了英国殖民总督托马斯·盖奇统帅的一千七百多名英国士兵，揭开了美国独立战争的序幕。这里有许多革命遗址和文物，是一座美国历史博物馆，一本立体的美国历史书的扉页。

这里的环境十分优美，清澈的查尔斯河从这里缓缓流过。哈佛大学与麻省理工学院就静静地矗立在河的两岸。极目望去，是无边无际的草坪和花树，空气清新，路面无尘，真是一个读书求学问的世外桃源。

哈佛大学在美国的政治、医药和企业界占有重要位置。而麻省理工学院则以科技工程独树一帜。

钱学森就读于麻省理工学院，在航空系攻读硕士学位。

通过介绍学院的资料，钱学森知道了麻省理工学院差不多与美国的历史一样长久。宽阔的校园沿查尔斯河伸展着，绵延达 1.6 千米。第一任院长 W·B·罗杰斯为该院的创始人，是一位女中豪杰。这位女院长的办院宗旨是：基础科学与实用科学并重，教学与科研相结合，学校教育与社会需要相统一。

麻省理工学院师资雄厚，可以说是名师荟萃，有教学人员近两千人。这里集中了许许多多驰名全球的科学家、诺贝尔奖获得者，以及美国国家科学院、国家工程院院士。

到达麻省理工学院的那天上午，钱学森前去报到，很快办完了一切手续。这时，有一位蓝眼睛、白皮肤的学生，热情地带着他走向学生宿舍楼。他们穿过一个大草坪，又穿过几条校园小路，才走到学生宿舍楼。那位青年指了指 11 栋楼房，用英语说道："24 号，你的宿舍。"

钱学森提着沉重的书箱和提包，走进 11 栋楼，找到 24 号房间。他先将行李放下，到卫生间洗了脸。然后，坐在床上察看了一下宿舍的设施。他感到作为学生宿舍来说，条件很不错了。特别使他高兴的是，这楼号与房间号跟他的生年和岁数是那样的巧合——他是 1911 年生，楼号偏是 11 号楼，他今年 24 岁，房间恰恰是 24 号。"世上真有这样凑巧的事！"想到这里他独自笑了。

很快，这座宿舍楼就热闹了。各色皮肤、各种装束的学生，提着大箱小箱，吵吵嚷嚷地进进出出。在这些学生中，一眼便可以看出美国学生那种特有的表情，他们洋洋自得，旁若无人，似乎什么都不放在眼里。

更使钱学森看不惯的，是一些美国学生不拘小节的放荡行为。他们敞胸袒臂，在楼道里随地躺坐，还有的男女学生拥抱接吻……这同钱学森自幼从父母那里接受的“坐有坐相，站有站相”的中国式的传统观念，大相径庭。

新学期开始了，出于好奇，钱学森去参加了新学期的第一次校园舞会。他取了一杯饮料，静静地坐在一个角落里。

舞厅的灯光很暗，乐队的音响却很大。在忽明忽暗的灯光下，一对对青年男女随着舞曲摆动着身子，在舞池中旋转。一会儿，一种叫做“的士高”的乐曲奏响了。乐曲的速度快，而且节奏强烈。顿时，场内的气氛大变，舞池中的青年男女学生，一个个像发疯似的，使劲扭动着臀部，摆着双臂，跳得汗流浃背。钱学森毕竟也是年轻人，这种舞蹈使他感到新奇。他饶有兴趣地看着眼前发生的一切，一个念头从心头掠过：拥有这样自然大方举止的民族，也一定拥有宽容坦荡的胸怀吧？蓦然间，他初到时的一些不习惯的看法，似乎有了某些改变。

当然，以后 20 年的事实告诉他，事情的本来面目并非如此。

正常的、繁忙的学生生活开始了。开头，钱学森选修了航空系的六门课程。他发现，每一门课程的教授都是风度不凡，讲课非常精彩。因此，都引起了他极大的兴趣。同时，这里的教学方式又跟上海交通大学形成了鲜明的对比。学习环境相当宽松，有利于发挥学生的独立思考能力和学习的主动性。这很适合钱学森的学习特点，他认真听讲，一丝不苟。

不久，人们发现这位个子不高，闪烁着一双乌黑大眼睛的潇洒英俊、才华横溢的中国学生，学业成绩异乎寻常。



于是，人们惊叹，麻省理工学院来了一位中国的高才生。

麻省理工学院名师云集，校风优良，设备完善，有优越的学习条件和幽雅的生活环境。这一切都使不远万里来这里求学的中国学子感到满足，并激励他们勤奋学习。学校当局也感到了这一点。他们觉得，尽管中国很贫穷，经济也很落后，但是，中国留学生的学习基础、领会能力不比美国学生差，而中国学生的勤奋好学精神和学习的目的性，则远远超过了美国学生。在中国留学生中，一种强烈的民族自尊心和自豪感，牢牢占据着他们的心田。钱学森时常告诫自己：要随时保持“报效祖国”的远大目标，学习要努力，做事要有始有终。他为了使自己避免随波逐流，为了避免陷入庸俗之辈，他作出了以图书为友、以艺术为友的选择。

贝多芬说：“幸福不是来自外界，你必须自己动手去创造一切；只有在理想世界中你才能找到欢乐。”爱因斯坦说：“在我的思想感情中，外界的环境总是起着次要作用。苦和甜来自外界，坚强则来自内心，来自一个人的自我努力。”

钱学森时常用贝多芬和爱因斯坦的话语激励自己，调适自己，使自己海外生涯过得有目的，有意义，心灵充实。

在美国自然主要是吃美式快餐，但是，许多中国留学生总觉得天天吃，顿顿吃，有些腻，因为美式快餐十分简单，不过就是汉堡包、三明治、炸鸡块、炸薯条之类。中国菜则品种多样，色香俱全。所以许多中国留学生每每结伴到华人餐馆饱餐一顿正宗的中国菜，解解馋。而钱学森却顾不上这些。他晨昏苦读，依旧以快餐充饥。

钱学森的学习精神和学业成绩在班级里总是最突出的，这给麻省理工学院的许多教师留下深刻的印象。他们普遍感

到，中国学生钱学森才智过人，思想敏捷，接受事物快，回答教师的提问既准确无误，又干净利落。特别是钱学森的数学才能，令包括数学老师在内的许多人都感到吃惊。他对抽象概念的理解力，进行逻辑推理的能力，以及解决问题的技能、技巧，都是非凡的。

的确，钱学森那蓄之已久的智慧和潜藏着的巨大才能，在美国的高等学府一下子迸发了，他获得了成功，得到了普遍赞誉。

一年以后，风华正茂的钱学森戴上了麻省理工学院的硕士方尖帽——他以优异的成绩取得麻省理工学院飞机机械工程专业的硕士学位。那年，他还不满 25 岁。

古今中外，历史上被划为正统的，便为主，为尊；非正统的，便为伪，为僭。这个正统的桂冠给谁戴在头上，不仅因人而异，也因时而异。钱学森身为有色人种，寄身于异国他邦，加之当时中国贫穷落后，在美国遭受种族歧视是在所难免的。

麻省理工学院的办校宗旨明确规定，基础科学与应用科学并重，教学与科研相结合，学校教育与社会需要相统一。这里的“社会需要”自然包括生产实践。因此，各专业学科的学生都要在学期内到各对口的工厂、科研部门实习。钱学森是学习飞机设计的，本应该与本专业的其他美国学生一块儿到飞机制造工厂去实习和工作。但是，意想不到的情况出现了。美国的飞机制造厂只准许本国的学生实习和工作，不接纳外国的学生。后来经过交涉，一些欧洲国家的白人学生也被接纳了，而惟独中国学生仍不被接纳。钱学森是这个专业里惟一的一个中国学生，也就是说，学习飞机制造专业，



却不能到美国的飞机制造厂实习和工作的，只有他一人。

这是钱学森在美国学习期间遭受的最大的一次种族歧视的打击。

美国是个经济上发达的国家，而且也被宣传为政治上最民主、最平等、最自由的国家。

钱学森到美国后，得到的印象是很好的，处处有一种新鲜感。然而，时间久了，他窥视到了最真实的美国，印象自然有所改变。他时常感到的是白人学生的优越感，他们总是用一种鄙夷的目光去看黑人学生和黄皮肤的亚洲学生。他还看到，街头上的失业者和行乞者，绝大多数是黑人，从事危险工作和脏活、苦活、累活的，也多是黑人。他曾为此而愤愤不平。然而，他没有想到，这种族歧视竟然也找到他的头上。

一天，钱学森和两位中国同学去看电影，晚到了一步，电影已经开映了。乍进入影院，里面一片漆黑，银幕上的光线反射到他们的脸上，什么也看不清楚。影院的服务人员，帮他们找到坐位，请他们入席。三个人不停地说着“对不起”，从已经坐好的观众前面挤过去。刚坐好不久，钱学森发现他身旁的那个白人打了一个“响指”，把服务人员招呼过来，他们耳语了几句，然后，那个服务员对着钱学森点了点头，用非常客气的口吻说道：

“先生，实在对不起，你可以换到另外一个坐位上去吗?”

“为什么?”

那位服务员向钱学森说明了原因。原来，坐在钱学森身旁的白人，不愿意同中国人坐在一起。钱学森听后十分气恼，只好与两位中国同学愤然起身，离开了电影院。回校的路上，

三位中国同学斥责声、骂声不断。这件事情显然具有种族歧视性和侮辱性。它发生在三位有高度教养，且有着强烈的民族自尊心的中国留学生身上，这是不可容忍的。对此，钱学森终生刻骨铭心。

美国当局的种族歧视与排外思想，使得钱学森强烈的民族自尊心再次受到屈辱，也使他清醒地认识到，这个标榜最民主、最自由、最平等，并以博爱自诩的国度，原来是如此虚伪。他们在那具漂亮的幌子下，干的却是践踏民主、自由、平等的丑恶勾当。

这天晚间，钱学森回到他的单身公寓，第一次感到如此强烈地思念故乡，思念蒋英。

钱学森钟情于蒋英，同时也钟情于他和蒋英共同酷爱的音乐。在麻省理工学院学习期间，他曾多次驾驶着那二手货的老爷车，拉着三四个中国同学，到波士顿听交响乐团的音乐会。波士顿交响乐团，每周都要演出一次，它那整齐的阵容，高超的技艺，享誉世界，征服了千千万万个音乐爱好者。钱学森就是其中的一个。没有特殊情况，每个周末的音乐会他几乎都要到场的。

波士顿交响乐团演出的场地在波士顿剧院。因此，这个剧院几乎成了波士顿的标志。波士顿剧院也因为有波士顿交响乐团的演出而闻名遐迩。这个剧院是由一个歌剧院、一个音乐厅和一个歌舞厅组成的建筑群。剧院里每个厅的功能分得很细，歌剧一定要到歌剧院演出，歌舞表演则一定要在歌舞厅进行，而交响乐团的音乐会铁定在音乐厅举行，从来不曾错位。这是因为，建筑物的结构是完全根据演出的需要设计和建造的。波士顿剧院共分两层，舞台和乐池很有特色。

内部装修不像欧洲那样金碧辉煌，但却不失庄重大方，显得很舒适。音乐厅的音响效果极佳，不论你坐在什么位置上，听到的音乐都非常之优美、柔顺，也很丰满。波士顿人欣赏音乐会时，着装很讲究，表现出来的修养也非常之高。所以，这个音乐厅对钱学森有极强的吸引力。为了听音乐会，他宁肯节衣缩食，十分节俭地花用他打工挣来的钱。

音乐会给了他安慰，也引起他幸福的联想。每当他听到那悠扬的乐曲声，他便情不自禁地想到身在异地的蒋英。就是那个喜欢唱歌给他听的姑娘，此时此刻也只身一人，远离家乡，远离祖国，在欧洲学习声乐。

1935年初冬时节，蒋百里以中国军事委员会高级顾问的名义，奉派出国，到欧洲各国作军事考察，携带三女儿蒋英和最小的女儿蒋和同往。因为蒋英自幼便显示出非凡的声乐天赋，所以，在随父亲漫游欧洲时，留在柏林音乐大学声乐系学习，师从著名男中音海尔曼·怀森堡教授。

那年蒋英只有16岁，她为追求声乐艺术，不得不只身一人留在德国。在异国生活是很孤独的，但是，却有一种自由自在的新鲜感。这很适合蒋英的性格，所以，她不感到痛苦。

在那里，她很快熟悉了日尔曼语言，熟悉了莱茵河畔宽广的大街，熟悉了日尔曼民族的风土人情。她还研究了德国的历史，研究了日尔曼民族灿烂的文化艺术，特别是音乐艺术。她喜欢朗读莱辛、席勒、歌德、海涅等伟大诗人的诗作，她尤其喜欢欣赏巴赫、贝多芬、舒曼、门德尔松、勃拉姆斯等伟大音乐大师的乐曲。这些伟大艺术家的作品，陶冶了她那纯洁的心灵，把这位天真烂漫的姑娘引向了崇高的艺术殿堂。

两个相思相恋的青年男女，一个在美洲，一个在欧洲，尽管远隔千山万水，但是，爱情把两颗纯洁的心灵，紧紧地连结在一起。如同对待科学一样，钱学森对待爱情同样是那样执著、专一，忠心耿耿。他心目中的蒋英，不但容貌端庄美丽，而且仪态娴雅，讲起话来，那么亲切、动听，富有节奏感，一如她的歌喉。

钱学森来美国以后，常常在月夜徘徊于草地上，许久许久地凝视高天的明月。这种凝视近乎浪漫，这种浪漫来自对远方恋人的怀念。有时，他在月光下，似乎有一种失魂落魄的感觉。因为月光使他想到他们过去那美好的一切，而如今，这一切都同如水的月光一样，让他无法触摸，无法挽留。

今晚，他又来到校园的草地上，痴呆呆地凝视着那一轮圆月，像是遥望远方的那位姑娘。他仿佛听见姑娘那甜美的歌声，向他诉说着思念的衷肠。可是，自从他们分别以后，他还不曾收到一封蒋英的来信，有关蒋英的情况，是家父在来信中透露的。这更增加了他对姑娘的惦念和关切。他深信，蒋英还是过去的蒋英，她心中的知音，只有他一人。生活中觅到一个真正的知音是不容易的，能找到自己真正的知音，可算是人生中莫大的幸福了。

这天夜间，钱学森怀着思乡的情愫拜读了梭罗的散文集《瓦尔登湖》。

钱学森非常崇敬美国的思想家、文学家亨利·戴威·梭罗的哲学思想。梭罗是个厌恶权威的人，他反对拜金主义，提倡简化生活，甘于清贫。

就在 1845 年 7 月 4 日美国独立 69 周年纪念日这一天，28 岁的梭罗离开喧嚣的城市，搬进了离波士顿不远的瓦尔登

湖湖畔的一片森林中。他在这个森林中，亲手盖起了一栋小木屋，并向世人宣告了他个人生活与精神生活的"独立"。他的小木屋只有一张床和一套被褥，有几件简单的炊具和几件换洗的衣服。他要进行一次回归自然的实验。

在小湖边梭罗自己开荒种地，每天打猎和伐木。他过着那种近似原始的、极其简朴的生活，以便认真地观察和体会人生的真谛。每天，他都要把自己回归自然以后的观察和体验，以及他的思考、感触写在日记中。

就这样，梭罗在瓦尔登湖独自生活了 920 天。而后，他走出森林，重新回到城市。不久，出版了根据他在小木屋里写下的那些笔记整理的散文集，题为《瓦尔登湖》。

钱学森如饥似渴地拜读着梭罗的这本散文集《瓦尔登湖》。

梭罗在这本文集中，向世人展示了他在回归自然的生活实验中所发现的人生真谛——如果一个人能满足于基本的生活所需，其实便可以更从容、更充实地享受人生。而事实上是，人们终日惶惶不安，迷失在自己所创造的种种需求之中——而这种需求则是原本不需要的。梭罗认为，有一种人往往陷入人生的误区，这种人认为人生似乎就是追求物质文明。所以，这种人便奋不顾身地挣钱，忘乎所以地花钱，最终陷于物质享受的可怕罗网之中而不能自拔。

钱学森低声朗读着梭罗散文中的精彩篇章：

看啊……人们已经变成了金钱的工具……这些满载着人为的忧虑，忙不完的活计，却不能装饰生命的美……一天又一天，找不到空间来使自己真正地完整

无损。他也无法保持人与人之间最勇敢的关系……他除了做一架金钱的机器之外，他没时间来做别的。

他反复阅读着梭罗的散文集，被其中生动而深刻的哲理征服了。他认为，这是一本智慧的书，它的理论对于发展和开创现代文明来说，虽有其消极和偏颇的一面，但其知识含量，远远超过了某些大部头的书籍。梭罗在这里分析生活，批判世俗，剖析社会，有非常独到之处，是不可多得的一本好书。

钱学森受《瓦尔登湖》的召唤，在一个周末，来到波士顿市郊丛林中的瓦尔登湖畔，为寻访梭罗的足迹踽踽而行。

瓦尔登湖依然保持着当年宁谧静穆的自然本色，任其落叶满地，黄花堆积。高度工业化的美国，似乎有意保存了这一方净土，以供后人到此思古怀幽。

小湖清澈见底，成群的鱼儿匆匆往返。湖边有不少垂钓者，他们可能也是模仿梭罗，自得其乐。

钱学森沿着葱茏的湖岸，踏着厚厚的落叶，向前边走去。在湖水与丛林相连接的一片开阔地段，他看到几十年前梭罗亲手建造的小木屋的遗址。

“真是美极了，幽静极了！”钱学森感叹着，他简直是被这里的景色惊呆了。他感到，走进瓦尔登湖的怀抱，如同走进了一个安详静谧的世界。纯净的湖水，映照着蓝天、白云和长满红叶的远山，圣洁的湖水映出了美国一代文豪的高尚人格，陶冶着千千万万人的胸怀。

想到此，他情不自禁地背诵起梭罗的美妙语句：

一个湖是风景中最美、最富有表情的姿容。它是大地的眼睛；望着它的人可以测出自己天性的深浅。湖边的树木，是睫毛一样的镶边，而四周森林蓊郁的群山和山崖是它的浓密突起的眉毛……

他突然感到，这诗一般优美的语言，是属于瓦尔登湖的，是属于一切美的风景，因此，也是属于家乡西湖的。于是，他仰卧在湖边的草地上，闭上了眼睛——西子湖的倩影立即浮现在他的眼前：那飘拂的垂柳，婉转的莺鸣，弯弯的湖岸，粼粼的水光，倒映在水中的青山、塔影，尤其是那点缀在一池碧荷中的粉红色的莲花，犹如一团团轻燃的火焰，在他脑海里闪射着光芒。噢！妈妈说过的，他是踏莲而生啊！

他默默地问自己：难道人的灵魂真的可以出壳吗？那么，此时此刻，我的灵魂是否回到了祖国，回到了家乡西子湖畔呢？

第四章 投师冯·卡门教授



钱学森永远铭记父亲的教诲：在这个世界上只有一样东西是最有力量的，这便是知识。为此，钱学森怀着强烈的求知欲望投师著名的空气动力学家冯·卡门教授。

种族歧视的打击，并没有削弱钱学森的求知欲望。他无法改变这残酷的现实，同样，残酷的现实也改变不了他为祖国繁荣昌盛而发愤学习的决心。他永远铭记父亲的教诲：在这个世界上只有一样东西是最有力量的，这便是知识。他只有加倍努力，去追求科学技术知识的完美境界。

雨果说过这样一句话："信仰是人们必需的，什么也不信的人不会有幸福。"

信仰不仅是一种理念，也应该是具体的。立志为祖国的科技事业作出自己的贡献，这就是钱学森矢志不渝的信条。

1936 年初秋的一天，美国加州理工学院航空系主任、著名的空气动力学教授西奥多·冯·卡门遇见这样一件事，有一

个中国学生要求同他谈一次话。这个学生不是本院的，而是刚刚在麻省理工学院获得硕士学位的钱学森。在加州理工学院，人们都知道同冯·卡门单独会面是很困难的事情。因为，他实在太忙了。面对钱学森如此直率的请求，冯·卡门思忖良久。他感到这位中国学生一定有什么特殊的情况，需要他帮助。于是，他在百忙中挤出时间，接见了钱学森。

门开了。冯·卡门抬头望去，见走进来的年轻人，身材并不高，但是很惹人喜爱。乌黑的头发下面，是坦率而英俊的面孔，那双明亮的黑色大眼睛，虔诚地注视着他。钱学森有些局促，但英语讲得很流利。他对冯·卡门教授能破例地接见他表示感谢，而后，便有条不紊地陈述自己对航天和火箭技术的看法，以及他在这方面的愿望。由于他语言简练，逻辑严密，立刻引起了冯·卡门的兴趣。他点点头，表示愿意听下去。

钱学森说道："尊敬的冯·卡门先生，我对您所研究的科学领域怀有浓厚的兴趣，希望在这方面得到您的指教和帮助。"

冯·卡门随即问道："难道你有志于推进空气动力学和火箭事业的研究吗?"钱学森点了点头。接着，冯·卡门风趣地说："噢！对了，火药的发明者是你们中国人呀！"

钱学森一阵脸红，这自然不是由于骄傲。他压低了声音说："可是，如今中国在这个领域的研究却落后了。但我有志于推进火箭的研究，或许这也是我们祖先的遗愿。所以，我以为这是一件崇高的事业。我们的祖国太需要它了，我可以在这方面为国家提供更直接的服务。"

冯·卡门听了钱学森这一席话，感叹地说："是的，人类

要发展，就一定要征服空间，揭开宇宙的秘密。这就离不开航空和火箭技术，离不开空气动力学。而目前还很贫穷的国家和民族，要想赶上强国和富国，更需要有现代科学技术的武装。年轻人，你为祖国服务的思想很好。这对你的国家来说，是非常需要的。”

钱学森见冯·卡门教授赞同他的观点，便迫不及待地提出了请求，他说：“先生，我想由航空工程转学航空理论，也就是空气力学。您看我的想法对吗？”

冯·卡门考虑了一下，点点头表示同意，然后向钱学森提出了几个有关力学方面的问题。出乎冯·卡门教授意料的是，钱学森对这些问题竟然对答如流。他感到，这位中国学生具有超越一般学者的智慧和极其敏锐的思维判断能力，于是，当即表示，愿意破格录取钱学森为他的博士研究生。

后来，当冯·卡门回忆这次同钱学森的会面时曾说：

> 1936年的一天，钱学森来看我，征询关于进一步进行学术研究的意见。这是我们的第一次见面。我抬头看见一位个子不高、仪表严肃的年轻人，他异常准确地回答了我所有的问题。他的思维敏捷和富于智慧，顿时给我以深刻印象。我建议他转到加州理工学院来继续深造。

钱学森在回忆这次有决定意义的会面时，对冯·卡门教授亲切的话语仍记忆犹新：

“钱先生，希望你到加州来，到这里来。你在这里可以得到你所需要的知识。我相信我们会合作得很好。”

显然，冯·卡门是一位伯乐。他慧眼识英才，使钱学森成为他的入室弟子。“谢谢老师！”钱学森当时激动的心情是难以言表的。他深深地向老师行了一个鞠躬礼，表达他由衷的感谢。

这一瞬间的双向选择，使钱学森跨出了人生道路上关键的一步，它改变了钱学森生命的轨迹。

从此，钱学森跨入了一个更为广阔的科学天地。他在这里自由驰骋了整整十年之久。冯·卡门为他的科学世界开辟了一个又一个新的境地。

钱学森对冯·卡门敬佩不已。他曾不止一次地写文章表达对这位科学大师的感激之情。他写道：

> 我师从世界著名的权威、工程力学和航空技术的权威冯·卡门。他是一位永远使我不能忘记的恩师。

美国加州理工学院位于加州首府洛杉矶的绿阴郊区帕萨迪那区。洛杉矶是美国第三大城市，世界著名的“影都”。这儿一年四季阳光充足，风光明媚，气候宜人，是著名的旅游胜地。洛杉矶曾经是西班牙的殖民地。西班牙人于 1781 年在这里建镇时，定名为洛杉矶。洛杉矶是西班牙语的译音，原意是“天使之城”。如今，这座“天使之城”已经发展为美国西部最大的工业中心，有著名的洛克希德和道格拉斯飞机制造公司。得益于这两家航空公司的资助，加州理工学院创建了当时最负盛名的力学与航空动力学的研究中心。

从学术上说，加州理工学院的声望主要来自西奥多·冯·卡门博士。他是一位匈牙利籍的犹太移民。冯·卡门在航空理

论方面是世界上杰出的权威，他在空气动力学方面有极深的造诣，被誉为“超音速飞行之父”。冯·卡门也是美国航空科学的创始人之一。

冯·卡门教授似乎对钱学森有异乎寻常的好感。钱学森勤奋、严谨，与人为善，可以说是他多年来指导的学生中最聪明的一个。

冯·卡门把数学看做是打开自然界秘密的得力工具和基础技能。所以，他非常注重数学功底。而钱学森恰恰具有扎实的数学基础，并具有潜在的数学优势和天赋，这正好是冯·卡门所乐意见到的。他对于钱学森的数学才能和丰富的想像力做了这样的评述：

> 钱学森在许多数学课题上和我一起工作。我发现他非常富有想像力，他具有天赋的数学才智，能成功地把它与准确洞察自然现象中物理图像的非凡才能结合在一起。作为一个青年学生，他帮助我提炼了我自己的某些思想，使一些很深的命题变得豁然开朗。这种天资是我所不常遇到的，因而，他和我成了亲密的同事。

一个具有崇高声望，而且治学十分严谨的大师，对一个学生作出如上评述，这在冯·卡门的治学生涯中是绝无仅有的。

钱学森与导师冯·卡门的友谊与日俱增。在校园里，在帕萨迪那大街上，人们常常可以见到这师生二人的身影。他们边散步边谈论着空气动力学以及其他感兴趣的事。冯·卡门总

是用富于启发性的语言来提醒这个才华横溢的弟子。他们谈到爱因斯坦的大胆学说，谈到提出原子结构模型的欧·卢瑟福爵士。一次，他们谈到居里夫人发现的镭元素中的 α 射线分裂原子，将一种元素嬗变成了另一种元素。

钱学森风趣地说："这不意味着我们中国古人炼金术所追求的'点石成金'的幻想，可能成为现实吗?"

冯·卡门微笑着，赞许地点点头。这位导师对于学生的丰富想像力总是给予肯定。

在钱学森攻读博士学位的三年内，冯·卡门对这位年轻的中国人的印象，越来越深。钱学森不仅成为他最宠爱的学生和助手，也成了他家中的常客。

当时，冯·卡门是一位年近六旬的单身汉，与他的妹妹相伴为生，和睦相处。冯·卡门对待钱学森，就如同父亲对待爱子一般。

感恩节到了。美国学生都回家过节了，学生宿舍人去楼空。冯·卡门邀钱学森到他家里一同过节，一家人显得很和谐温馨。

女主人的火鸡烤得香酥脆嫩，非常可口。

冯·卡门兄妹俩，招呼着钱学森围坐在壁炉前，畅饮着白兰地，吃着烤火鸡，十分惬意。冯·卡门说：

"在中国，老百姓最大的节日是农历新年。美国的感恩节跟你们国家的新年一样，可以好好地玩几天了。"

他们边吃、边喝、边聊。一直到深夜，钱学森才徒步回到自己的学生宿舍。冯·卡门曾写文章回忆他与钱学森的友谊和不平常的交往。他说：

> 钱常喜欢到我家做客，由于他饶有风趣的见解和诚挚率直的风度，我的妹妹总是很欢迎他的到来。他的丰富的想像力和各种新颖的思想，使我们为之倾心。

在钱学森看来，导师冯·卡门的家，是孵化自己美丽理想的巢穴，是度过年轻时代的最快乐的地方。





第五章 向权威挑战

冯·卡门教授向美国一位权威学者赞扬中华民族是一个智慧而勤奋的东方民族。他说，他的学生钱学森正是这个伟大民族的子孙，是一个纯粹的中国人，是一个天才加勤奋的中国青年。

钱学森出众的才华，在学习和研究中，越来越突出地表现出来。他善于思考，思路既宽阔又敏捷。在许多情况下，当别人对某个问题尚未弄懂时，他已经明白了，而且发现了这个问题后面的一连串需要解决的问题。

对此，冯·卡门十分关注。冯·卡门发现，这个来自中国的小伙子不同凡响，他所提出的问题，往往是当代火箭飞行领域的关键所在。

一天，杰出的理论家、物理系教授保罗·爱泼斯坦急匆匆地来找冯·卡门。他劈头问道：

"朋友，你是否有个学生叫钱学森?"

冯·卡门被这个急性子的犹太人问得摸不着头脑，以为钱

学森发生了什么事情，便点点头，表示确有其人。

只见爱泼斯坦拿出一张试卷，一边展开一边说道：

“就是你的这位学生，有时到我的一个班上去听课，他解答问题的方法与众不同，可以说有些玄妙。我看这个人有非凡的想像力和数学天才，不知你是否发现？”

冯·卡门舒了一口气，接过爱泼斯坦手中的试卷看了看，果然是钱学森的手迹，于是说道：

“是的，我的老朋友，在这一点上我们俩的认识完全一致——他是一个难得的天才。”

“原来如此。”爱泼斯坦眨了眨眼睛，诙谐地问冯·卡门，“你是否觉得这个中国人身上有我们犹太人的血统？”

冯·卡门耸了耸双肩，表示无可奉告。但是他的确在思考这样一个问题——

不错，世界上有不少知名学者和科学家，譬如马克思、爱因斯坦等，都是犹太人，或具有犹太人血统。不过，爱泼斯坦忽视了一个智慧而勤奋的东方民族，这个古老的东方民族曾经以物质文明和精神文明的光芒照耀了人类历史进程。钱学森正是这个伟大民族的子孙。

于是，冯·卡门郑重地告诉爱泼斯坦：“我的学生钱学森是纯粹的中国人。”

这时，两个具有犹太人血统的教授不约而同地、赞叹地摊开了他们的双手。

这是 1938 年初春季节的一天，钱学森站在了加州理工学院航空系一间教室的讲台上。他精神抖擞，神采飞扬，在黑板上迅速写下了一串密密麻麻的公式、定义。然后，滔滔不

绝地为讲台下几十位美国学者描绘未来空间的美景。他说道：

“……随着20世纪第一架载人双翼飞机的出现，航空技术将人类带入了一个可缩短时间和空间的奇妙时代。但是，螺旋桨式的飞机发展到今天，飞行时速仍在500千米上下徘徊，这就束缚了航空技术向更高层次前进。因此，我们必须跨越已经取得的成功，去寻找一种新的技术，新的模式。”

钱学森停顿了一下，说道：“其实，这种模式在世界航空史上曾经出现过，我们不妨拿来借鉴。”

接着，钱学森向大家介绍了中国明代学者万虎，用捆绑火箭载人飞行的大胆试验。他说：

“试验失败了。但是，中国先人在400年前进行的这项试验，却为今人留下了极为宝贵的思考。可以设想，在有了螺旋桨飞机的今天，如果把火箭与飞机相结合，将产生一种潜力巨大的新型飞行工具。这种火箭飞机，从美国西海岸到东海岸的时间，将会由现在的八小时缩短为四小时、两小时，甚至一小时！

“我们还应看到，离开地球，飞入宇宙空间，是人类多少年来梦寐以求的理想。这种新型飞行器可能就是实现这一理想的金钥匙……”

钱学森将手臂一挥，结束了自己的演讲。

年轻的钱学森那新颖的思路和奇特的构想，如同巨石投入湖面，激起了层层波澜。一时，教室里议论纷纷。

这时，一位老教授从坐席上站了起来，他用权威的口吻，对钱学森的论点提出了反驳意见。他引经据典，言之凿凿，令人无可置疑。

面对这位老教授的反驳，钱学森并不胆怯，他认真地听

完老教授的批评意见，而后站起来直率地说道："请允许我重复一下我的论点，因为这有助于澄清这位先生在理解上的错误。"

钱学森简练地重复了他的论点后，对这位老教授论点上的错误，一一进行反批评。

这时，教室的气氛突然变得紧张起来。在钱学森发言时，不少人在交头接耳，有的人瞪大眼睛盯着他，脸上一副惊讶和不满。那位教授则满面怒气。

"各位先生，请允许我谈谈自己的看法。"主持研讨会的冯·卡门，走到讲台前，看了一眼面部表情各异的众多学者，和气地说道："钱学森先生在这里发表了十分有趣而且也是极有学术价值的演讲。他丰富的想像力是建立在科学的研究和计算的基础之上的。批评他用理想代替了科学，这是不公平的。诚然，400 年前，他们的先人曾进行过的大胆试验失败了，但这并不意味着他们那可贵的构想都错了。要知道，那个时代还没有，也不可能为他们提供现代的科学理论和科学技术，没有现代化的工业，以保证他们进行这种尖端试验的需要。作为现代人的我们，包括万虎的后人钱学森先生，完全有条件去实现前人的美好愿望。在这一点上，我想我们的认识是应该一致的。"

冯·卡门的话不仅使教室的气氛缓和、平静下来，而且引发出轻轻的笑声。那位老教授满面的怒气也消散了。

研讨会结束了。冯·卡门问钱学森说："你知道刚才给你提出反驳意见的那位长者是谁吗？"

"不知道。"钱学森摇头回答。

"喔，他就是大名鼎鼎的冯·米塞斯啊！"



"啊?!"钱学森惊讶得失声叫了出来,"我的天,原来他就是当代的力学权威、土耳其籍的著名教授冯·米塞斯啊!"

"如果你知道他是谁,那你还敢进行反驳吗?"冯·卡门进一步追问道。

钱学森笑了笑说道:"当时,我虽然不知道他是谁,但是,我已经看得出来,他是个权威学者。不过,在学术问题面前,应该是人人平等的,这是您一再教导我们的。"

冯·卡门哈哈大笑了,他非常赞赏钱学森这种精神。那两年,钱学森在空气动力学、火箭飞行等领域里,都有了相当高的造诣,他陆续在学术刊物上发表了《可压缩流体边界层》、《外压引起的球壳的翘曲》等一批较有影响的论文。刚满26岁的钱学森,已经在加州理工学院崭露头角。冯·卡门掩饰不住自己的喜悦,常常对他的朋友们讲:"我的钱学森,比我任何一个学生都更有才华。他能一面吸取知识,一面扩展自己的研究。他不盲从权威,这是对我的极大安慰。"

这位科技巨擘有些"爱屋及乌"了。他常常由钱学森想到中华民族。他认为,世界上最最聪明的民族有两个,一个是匈牙利民族,另一个就是中华民族。由此可见,一个身处异国他乡的人,一举一动,一言一行,总是自觉不自觉地代表着他的民族。钱学森以自己的聪明才智及良好的素质,为炎黄子孙赢得了光彩。

1939年6月,在冯·卡门指导下,钱学森完成了《高速气动力学问题的研究》等四篇博士论文,取得了航空和数学两个博士学位。钱学森的论文,以其精确性和独创性,震动了美国物理学界。

第六章 他设计了美国第一枚导弹



钱学森与冯·卡门合作，设计了美国第一枚下士导弹，建造了美国最早的火箭发射台。美国当局称：钱学森为战争（第二次世界大战）的胜利作出了巨大贡献。

20世纪30年代末期，世界充满了争斗与对抗。

1937年，中国发生七七事变后，身在异国的钱学森怀着对侵略者的满腔仇恨，毅然把自己的研究方向转到为反侵略战争服务的轨道上来。这是他整个科学研究生涯的重大转折。为此，一方面，他应美国空军所需，深入研究航空动力学、流动力学等学科，以便制造高速飞行的飞机；另一方面，他也十分注重现代火箭的研究和实验。

由于他掌握了渊博的科学知识，他既有数学家的头脑，又有物理学家的深厚知识和实验技能，所以，他既可以同数学家合作，又可以和物理学家共事。他能以熟练的计算能力解决技术上的许许多多细节问题。

就在1937年秋季，钱学森结识了热心研究火箭技术的同学F·J·马林纳。

马林纳于1934年由美国得克萨斯州来到加州理工学院，从事火箭飞行研究。当年，许多人嘲笑他，认为物体通过气流高速飞行不过是奇想而已。可是，他自己却满怀信心。

马林纳在火箭飞行研究中遇到难题，时常求教于冯·卡门教授。因此，这个年轻人也给冯·卡门留下了良好的印象。

马林纳在从事火箭飞行研究的过程中，有三个忠实的青年伙伴。一位是福曼，他醉心于火箭引擎的构造，一位是白逊斯，另一位是初出茅庐的火箭专家史密斯。有趣的是，这三位青年并不都是加州理工学院的学生，由于在火箭飞行研究方面有共同的志趣，结成了一个研究集体。他们自称这个火箭飞行研究小组为“火箭俱乐部”。

这时的钱学森，对航空动力学和火箭飞行研究同样具有浓厚的兴趣。有一天，钱学森与马林纳并肩坐在教室里听课。恰巧，钱学森手里拿了一本载有马林纳关于火箭研究方面的文章的杂志。于是，他们二人相识了，而且热烈地讨论起这篇文章来。马林纳眉飞色舞地陈述他在文章中的观点，他坚信火箭可以射入太空。可以想像，太空时代的种子，已经在这些年轻人心中萌发出了幼芽。

“如果你对火箭飞行研究感兴趣，为什么不加入我们的‘火箭俱乐部’呢?”从谈话中，马林纳已经感觉到这位年轻朋友的心情，于是，直截了当地向钱学森发出了邀请。

钱学森高兴地说：“我很愿意参加。”

“好吧，那就定下来了。”马林纳更是兴奋异常。

从此，钱学森成了马林纳火箭研究小组的成员，当然也

是那个“火箭俱乐部”的成员。

这个俱乐部是个纯粹的民间组织。一无资金，二无设备，甚至连试验、研究的场地也没有。然而他们的热情不减。没有设备，几位年轻人到旧货摊上、废品仓库里去拣零件自己安装。没有试验场地，就在自家房后草坪上进行。因为这类试验稍有不慎便有发生爆炸的危险，所以，马林纳戏称他的伙伴们为“自杀敢死队”。

有一次，这个“火箭俱乐部”的成员们，在加州理工学院古根海姆大楼实验室进行火箭喷射推力的试验。他们利用二氧化氮做氧化剂，小型火箭发动机像个铅球挂在实验室的地下室内的摆锤下端，摆锤的上端系在三楼天花板上。设计者的设想是，当发动机点火后，必然推动摆锤向相反的方向移动，根据刻度盘上显示出的摆锤倾斜角度，可以计算出发动机的推力。然而，由于他们弄错了程序，当他们刚刚点火，就听到“轰隆”一声，即刻从实验室里冒出一股刺鼻的浓烟，使得整个大楼内弥漫着有毒的烟雾，实验室内留下一层灰尘。于是，招来师生们的强烈抗议。后来，这个火箭研究小组不得不将这种实验转移到一个闲置不用的大仓库中进行。

然而，这种难度较大的试验，在仓库中进行是不行的。火箭研究小组又回到古根海姆大楼，再次进行火箭发动机的试验。

钱学森与他的几个伙伴一起，小心翼翼地蹲在水泥地板上，安装测试一枚小型火箭。由于有了前面几次试验中的经验教训，这次试验他们特别小心谨慎。当最危险的工作——加注二氧化氮完成后，钱学森抹了一把额角上的汗珠，对同伴说：“请再检查一遍，我们就可以点火启动了。”

于是，伙伴们又分头到各自的岗位上进行认真的检查。

钱学森的两眼凝视着那台灰色火箭发动机，它牢牢地固定在摆锤下面。加注二氧化氮的注入口，封闭得很严，没有任何泄漏。他脸上露出一丝笑容。

火箭点火前，钱学森看到几个伙伴一丝不苟的样子，心中十分感动。他感到走过来的这段路虽然并不长，但是却很不容易，充满了奋斗的艰辛和丧生的危险。但是，由于大家的共同努力，许多困难被征服了，而且“火箭俱乐部”成立一年来，已经开花结果了。尽管这些果实还不够成熟，还有些酸涩，但毕竟是他们亲手采摘的智慧之果啊！

根据小组的多次试验，钱学森撰写的论文《火箭发动机喷管扩散角对推力影响的计算》，马林纳对火箭发动机试验结果的分析，先后在《富兰克林学会会刊》上发表了。这些论文，立即引起美国科学家们对火箭技术的重视。加州理工学院天体物理实验室的助教阿诺德，被五名年轻人的宏伟构想激动得跃跃欲试，主动向“火箭俱乐部”捐赠 1000 美元，并毛遂自荐担任了“火箭俱乐部”的业余摄影师。

“火箭俱乐部”的研究和试验活动，得到了冯·卡门的热心支持。在他们没有试验室的时候，冯·卡门就曾冒着风险，允许他们这个火箭飞行小组在课余时间利用加州理工学院航空实验室的设备进行试验。后来，又多次回答他们提出的理论和技术问题。

这一天，火箭试验的一切技术都已经准备完毕。马林纳走过来，拍了拍钱学森的肩膀，钱学森微微笑了一笑，两个人默契地又将试验装置重新检查了一遍。他们都明白，这次试验必须慎之又慎，这是因为，他们在走一条前人没有走过

的危险道路。而且，由于试验经费匮乏，试验装置的器材、零部件，并不都是由工厂专门制造的，有一些是代用品，还有一些是从废品器材库和工厂的垃圾堆里拣回来的。用这些材料拼凑起来的试验装置，其质量和保险系数之低是可想而知的。稍有不慎，其后果将不堪设想。

就在五个年轻人满怀信心地进行这场冒险试验的时候，死神已悄悄地溜进了昏暗的试验室。

“点火！”随着马林纳一声令下，三秒钟过后是一声“轰隆”的巨响，古根海姆大楼摇晃起来。五名勇士被爆炸的气浪掀翻在地。没有等到他们清醒过来，又是一声巨响，发生了第二次爆炸。这次爆炸力很大，竟然将一个定位器高高抛起，而后在空中开花，像是一枚榴霰弹一样，被炸开的金属零件飞向实验室的四壁，有一块“弹片”恰好射中马林纳平时坐的椅子靠背。万幸的是马林纳这时已经匍匐在地上，否则，正如马林纳在事后说的那样，他将成为名副其实的“自杀队”的首领了。

爆炸声惊动了加州理工学院执行委员会主席罗伯特·米利根。他怒发冲冠，勒令“火箭俱乐部”停止一切试验活动。他大声对冯·卡门说道：“这太可怕了，你这个‘火箭俱乐部’，简直是个‘自杀俱乐部’，就叫‘自杀俱乐部’好了！”

从此，“自杀俱乐部”的名声在加州理工学院校园内传开了。

“自杀俱乐部”的消息开始在加州报纸上出现了。

失败，加上不大有利的舆论，给“火箭俱乐部”的压力是很大的。面对这些不利的因素，五位年轻人不气馁，不灰心。尤其是钱学森和马林纳，他们如同初生的牛犊，以大无



畏的气概，硬是向着虎山探险。他们知道，跟电机、火药、二氧化氮之类的物体打交道，不仅有害健康，而且随时危及生命安全。但是，攀登科学的高峰，从来就不是一帆风顺的事，从某种意义上说，就是要冒风险的。一位伟大的哲人说过："在通往科学殿堂和地狱的入口处，都写着同样的一句话：'懦夫止步'。"然而，这五位勇士是不肯做懦夫的。为了获取火箭飞行研究的成果，钱学森甘愿同小组的成员一起，做第一个吃螃蟹的人，即使付出自己的青春和生命，也在所不辞。

古根海姆大楼因为"火箭俱乐部"进行试验而发生爆炸事件以后，"火箭俱乐部"已被学校当局勒令停止一切试验活动。但是，停止试验，就等于宣布"火箭俱乐部"的死亡，这是几个年轻人绝对不能接受的。于是，他们将试验从校园搬到校外，迁移到远离洛杉矶的马特里山的一个偏僻的山谷中去。在那里，他们自己动手盖起了一座简易的火箭试验台。

从此，这片寂静的山谷，滚动起阵阵春雷，惊得獐狍麋鹿和野兔到处逃窜，雉鸡山雀四处纷飞。

钱学森与马林纳的友情日益深厚。他俩总是形影不离，因为，他们不仅有研究火箭方面的共同志趣，还有对音乐的共同爱好。

在马林纳的朋友中，还有一些加州理工学院的研究生，其中，不乏音乐爱好者，而且可以组成弦乐四重奏的班子，经常在一起演奏。马林纳把钱学森介绍给他的朋友们。从此，钱学森开始接触室内音乐，而且，很快喜欢上了他的朋友们演奏的曲子，他还搜集了一些这方面的唱片。

跟这些朋友在一起，钱学森很快活。他们有时演奏弦乐，有时开动留声机欣赏贝多芬、莫扎特的古典乐曲，有时还表演喜剧。

音乐没有国界，也没有民族的阻隔。通过音乐，不同国家和地区、不同肤色和语言的人，可以自由交流。

可以说，是音乐把钱学森和马林纳等几个美国青年紧紧地连结在一起。

然而，就钱学森同 S·威因鲍姆的友谊来说，除了音乐，还有更深刻的理性方面的原因。

钱学森首次认识 S·威因鲍姆，并不是在他们的音乐沙龙里，而是在加州理工学院的马列主义小组。钱学森是经马林纳介绍参加这个学习小组的。正是在那里，他结识了这位俄罗斯血统的美国人。

S·威因鲍姆博士，原是乌克兰人。1922 年由乌克兰工学院和卡柯夫学院转到美国加州理工学院，1924 年在加州理工学院取得硕士学位。尔后，离开学校，在美国一家私人企业中当了四年药剂师。1927 年加入美国国籍。1929 年重返加州理工学院攻读博士研究生，同年获得药物学博士学位。威因鲍姆在化学领域很有成就，在应用物理学方面也很有名气。他曾将量子力学应用到分子上去，是电子结晶结构、固体物理和热传导专家。

他们由音乐往往也谈及文学，谈及十月革命，威因鲍姆对俄罗斯文学情有独钟。他说道：

"我认为俄罗斯的文学，从契诃夫、普希金、托尔斯泰时代起，到俄国十月革命后的高尔基等，不管别人怎么看，伟大的俄罗斯文学和艺术，在当今世界，无疑是无与伦比的高

峰。”

由于钱学森在场，也由于中国是世界四大文明古国之一，威因鲍姆感到自己的话有些过头。于是，他转过话题说道：“伟大的中国对人类文明作出了重大贡献。它不仅发明了指南针、火药、纸张和印刷术，而且中华民族的先贤最早发明了从‘0’到‘1’演化出来的伏羲八卦。这两个数为电子计算机的发明提供了基础。中华民族最早有了自己准确的天文历法，从而推动了全世界范围的天文历法的研究和普及……”

威因鲍姆是位博学多才的人，也是个中国通。这一番话，说得钱学森频频点头。威因鲍姆趁势问钱学森道：

“钱先生，我问你，拿美国与中国比，你更爱哪一个国家？”

钱学森从容地回答说：

“谈到美国，尽管这里是孕育现代科学知识的摇篮，这里也给我留下了诸多美好印象，但拿美国与中国比，我还是更爱中国。”

“这是为什么？”马林纳和威因鲍姆几乎是同声问道。

钱学森笑微微地说：

“大概是因为中国是生我养我的故土吧！所以，我更爱恋自己的祖国。”

这句话说得威因鲍姆有些尴尬，钱学森也感觉到了这一点。于是，他呷了一口饮料笑着说下去：

“比如这饮料，我喝着就不如中国的龙井茶好。一个国家和另一个国家比较当然各有所长。拿中国来说，它是个有着几千年文明历史的古老的国家，因此，它的文化积淀就深厚得多，民风淳朴，重礼仪，重亲情，重友情。而美国则是个

年轻的国家，几乎没有什么传统文化可言。但是，正因为它年轻，所以，美国人不那么保守，做事情很少有什么框子，显得有朝气，富于创造活力。当然，与中国形成鲜明对照的是，美国社会商业味很浓，人与人之间交往，很重视利害关系。而亲情和友情就显得淡漠一些。”

说到这里，钱学森也感到有伤在座的美国朋友的面子，便诙谐地说：“我们这个小集团，在美国是个例外。我们之间的友情无疑是真诚的。”

朋友们都笑了。威因鲍姆伸出大拇指对钱学森说：“了不起，钱先生，伟大的爱国主义者！”

他们的集合，多数情况下是讨论一些哲学问题或伦理问题。威因鲍姆引导大家认真地学习和讨论马克思和恩格斯的哲学著作。

1938 年，是世界陷于动荡和混乱的时期。

就在这一年，希特勒出兵占领奥地利，并宣布奥地利为德国的一个“省”。墨索里尼则宣布全力支持这个法西斯头子。

不久，德、意法西斯军队联合西班牙叛军占领了西班牙的首都马德里。

与此同时，日本军国主义的铁蹄正在蹂躏中国的华北。

就在这段时期，在美国出现了新的经济大萧条。

霎时之间，国际风云突变，大战的阴影，越过大西洋，穿过太平洋，笼罩着美国社会。

这期间，美国知识分子思想非常活跃。美国共产党在洛杉矶帕萨迪那区有一个支部，被称为“一二二”支部，这是一个教授团体，成员都是高级知识分子。这个支部的外围组

织是马克思主义学习小组。由于这些美国的高级知识分子对世界的紧张局势表现出了强烈的关注，因此，他们更加认真地学习马克思主义著作。他们认为，马克思的方法论对于理解战争大有裨益。一向关心国际形势，关怀民族命运的钱学森，便随马林纳等年轻朋友一起，时常参加这个马克思主义学习小组的学习活动。这期间，钱学森接到父亲的来信，国家的屈辱，民族的仇恨，常使他义愤填膺。但是，使他感到欣慰的是，这个马克思主义学习小组的朋友们，就像同情埃塞俄比亚和西班牙共和国一样，同情中国人民所遭受的痛苦。在这个学习小组里，没有对中国人民的歧视和偏见，却有着对日本军国主义蹂躏中国的强烈仇恨。这里，可以自由谈论社会、国家和世界大事，可以尽情抨击法西斯和军国主义；这里，有的是温暖的友谊和广阔的胸怀。这便是钱学森参加这个马克思主义学习小组的初衷。后来，当钱学森回忆他参加这个马克思主义学习小组的活动时，曾经说道："在我的这些朋友圈子中，有着一批极有政治远见的学者，我在他们之中度过了青春期的一段极为短暂的快乐时光。"

1939 年 3 月，希特勒法西斯军队吞并了捷克斯洛伐克。1939 年 9 月 1 日，法西斯德国不宣而战入侵波兰。9 月 3 日，英、法被迫对德宣战，第二次世界大战全面爆发了。不久，这个马克思主义学习小组中的一些成员投身于反法西斯战争，于是，这个小组的学习活动也随之终结。

然而，就是因为钱学森参加了几次这个马克思主义学习小组的学习活动，就因为钱学森在这个小组中度过了“一段极为短暂的快乐时光”，日后竟然成了美国当局阻挠钱学森回归祖国的借口。为此，钱学森付出了沉重的代价。为此，他

在美国联邦调查局的监视下，度过了长达五年的痛苦时光。他哪里知道，美国联邦调查局的黑手早已伸向了这个为他所垂青的马克思主义学习小组；他哪里知道，这个马克思主义学习小组是美共帕萨迪那区“一二二”支部的外围组织。

钱学森在加州理工学院结束了三年的研究生学习取得博士学位后，留在该院任教。他由冯·卡门的得意学生，进而成为冯·卡门的亲密助手和同事。

钱学森的研究工作往往是独创性的。但是，他也善于吸取他人的成果，善于博采众家之长，融会贯通于自己的研究课题之中；并能抓住关键所在，很快形成突破，取得较好的研究成果。

在 1940 年的美国航空学会年会上，钱学森宣读了一篇关于薄壳体稳定性的研究论文。这是一个难度极大而实用价值同样很大的科研课题。这篇论文对这个领域中一系列艰深的问题作出了开拓性的解释和回答，受到与会者的高度评价。

这项独立研究的成果，成为钱学森的成名之作。他后来的许多重要论述，一再引起国际动力学界越来越大的兴趣和重视。

从 20 世纪 30 年代末到 40 年代期间，钱学森与冯·卡门合作研究的诸多成果，由他们共同署名，发表了许多论文。在他们师生之间，充满了深厚的情谊和合作精神。这在美国的科技界也传为佳话。尤其是，他们共同创造的署名的“卡门-钱学森公式”，更是航空科学史上闪光的一页。

所谓“卡门-钱学森公式”，又称“卡门-钱学森法”。这个公式第一次发现了在可压缩的气流中，机翼在亚音速飞行时的压强和速度之间的定量关系。通俗地说来，就是当飞机

的飞行速度接近每秒为340米的音速时，空气的可压缩性对机翼和机身的升力影响有多大？“卡门-钱学森公式”回答了这个问题，准确地表达了这种量的关系，并且为实验所证明。

没有多久，全世界的空气动力学家都认识到“卡门-钱学森公式”是空气动力学中的一项重大科研成果。如今，几乎每个从事空气动力学研究的人都熟知“卡门-钱学森公式”。德国的著名空气动力学家柯·奥斯瓦梯许，在1952年出版的《气体动力学》一书中，用了一节的篇幅专门介绍了“卡门-钱学森公式”。

日本科学家河村龙马在《可压缩流体理论》一书中，则非常详细地阐述了“卡门-钱学森公式”的科学意义。

冯·卡门在他1954年出版的《空气动力学发展》一书中，曾多次阐述了“卡门-钱学森公式”的由来和意义。

钱学森尽管在空气动力学方面取得了十分突出的研究成果，但他依然把冯·卡门当做自己的导师。只有冯·卡门十分清楚钱学森在他们的合作中所占的地位。冯·卡门在他的一篇回忆文章中写道：

> 我和钱在那一段合作时期，他给我留下的印象很深。他有饱满的热情、充沛的精力和智慧的大脑，同时有很高的探索未来科学的激情。应当说，我们之间的合作是饶有成果的。

钱学森和马林纳在冯·卡门的支持下在帕萨迪那的阿洛约赛克，建造了一座发射火箭的试验台——这是美国最早的火箭发射台。它是火箭发动机试验站的重要组成部分。

特别应当指出的是，当时钱学森与马林纳提出的一个观点，对后来火箭科学的发展，可以说是作出了具有奠基意义的贡献——他们早在 1939 年就预见到，作为载体推动力的火箭，需要三级，而第三级最后可以离开大气的阻力。今天，太空火箭（包括航天飞机）发射成功的事实，证明了他们的预见是完全正确的。

钱学森与马林纳的火箭飞行研究，经过长期缺乏资金的艰苦奋斗之后，好消息终于传来了：由于他们卓有成效的工作，为美国火箭的研究和制造开了先河，引起了美国当局的注意。当年的美国空军总长亨利·阿诺德来到阿洛约赛克火箭发射台，观看了他们的火箭飞行试验，认为值得发展。

亨利·阿诺德这个身材敦实的西点军校出身的美国军官，被认为是当时美国的有识之士。1944 年 6 月，冯·卡门因患肠癌动了大手术，正在纽约休养。一天，阿诺德将军把电话打到了在纽约的冯·卡门教授的病榻前，于是，冯·卡门和马林纳被邀请到了华盛顿，阿诺德与他们商讨，拟在美国国家科学院之下，成立一个专门委员会，协助美国空军发展火箭事业。

然而，美国空军总长阿诺德与钱学森等人从事火箭飞行事业的着眼点不同。阿诺德之所以重视他们的火箭飞行研究，是当时美国军事上的需要，也就是说，他迫切需要的是如何改善军用飞机的结构，怎样利用火箭帮助飞机起飞，并获得更高的飞机飞行速度等技术。这里包含了当时一般人对火箭这门科学幼稚的理解——“火箭”一词，在那时只相当于“喷射”的意义。而钱学森与马林纳进行这项试验，其着眼点却是非常广阔的。他们所追求的是使火箭的飞行如何到达太

空的射程。他们理想中的火箭引擎，可以推动火箭飞出地球，以每小时 11000 千米的速度飞入太空。

遗憾的是，当局和科学家的想法产生了矛盾。当局想的是眼前的需要，科学家想的是未来的太空探索。好在有冯·卡门从中协调“火箭俱乐部”与阿诺德之间的关系。阿诺德信任冯·卡门，而冯·卡门则信任“火箭俱乐部”。他认为二者可以兼顾，从而使“火箭俱乐部”的火箭飞行试验获得较雄厚的经费，为实现长远的目标创造了条件。

由于冯·卡门从中斡旋，美国科学院于 1939 年接受了他们的建议，同意在加州理工学院建立火箭中心。先是拨款 1000 美元，而后又签订了给予加州理工学院火箭中心 10000 美元的契约，作为火箭飞行研究的基金。

随后，美国军方又委托加州理工学院举办喷射技术训练班，钱学森被聘请为这个训练班的教师。从此，钱学森开始与美国的陆海空三军技术人员有了接触。这个训练班的学生，后来多数成为美军从事火箭导弹工作的军官和工程技术人员。

1940 年德国在西线发动闪电攻势，4 月侵占丹麦和挪威；5 月侵占荷兰、比利时和卢森堡，进而攻入法国本土；6 月，法国投降。此后，德国加紧侵略东欧各国；意大利乘机夺取英、法在地中海和北非的殖民地。1941 年 6 月 22 日，德国撕毁“苏德互不侵犯条约”，突然进攻苏联，爆发了更大规模的苏德战争。英、美同苏联结成反法西斯联盟。12 月 7 日，日本偷袭珍珠港。英美对日宣战，德意对美宣战，太平洋战争爆发。

在这种形势下，“火箭俱乐部”的几位美国青年应征参加了美国军队，走向抗击法西斯战争的前线。于是，“火箭俱乐

部”不得不宣告结束。

然而，来自中国的钱学森仍在继续着他的火箭飞行研究。

1942年，盟军初步得到一个情报，说是德军在一个叫佩内明德的渔村附近，在研制一种叫做“V－1”的导弹。据说，这种导弹身长7.6米，重2.2吨，最远射程370千米，飞行时速可达600千米。

这个情报在盟军领导层引起了不小的震惊，尤其是给盟军中最强大的美国当局的求胜希冀蒙上了一层阴影。要知道，在20世纪40年代初，“V－1”如果装备了部队，显然是军事进攻武器中的一张王牌。

这个情报于1943年5月被证实。波兰的一位地下工作者密告伦敦方面，希特勒的确正在佩内明德镇试制一种无人驾驶的喷气飞行物，这就是“V－1”飞弹。同时还在试制一种火箭，后来称之为“V－2”。

根据这位地下工作者提供的确凿情报，美国空军的一架侦察机把佩内明德镇德军的试验设施全部拍摄下来。8月，英国出动轰炸机轰炸了佩内明德，使德军的这个还处于襁褓中的导弹试验基地遭到严重破坏，致使德国法西斯的导弹试制推迟了几个月，为盟军赢得了时间。

德军试制导弹基地的发现，使美国军方人士想到了加州理工学院原来那个“火箭俱乐部”的一些主要成员。

那是一个春光明媚的上午，已经担任美国某军事研究机构顾问职务的冯·卡门教授，邀请钱学森外出散步。他们在一片绿草地上坐下来，冯·卡门深情地对钱学森说道：

“钱先生，我准备推荐你参加军事研究项目，你大概明白这将意味着什么吧？”

钱学森凝视着停留在天空的一片白云，沉默了一刻，然后，对他所尊敬的导师说道："对不起，请允许我考虑成熟以后再回答你好吗？"

冯·卡门理解地点点头。

自从那天同冯·卡门教授谈话之后，钱学森一直处在深深的思考之中。国家、民族的屈辱和仇恨，一古脑地涌现在他的心头。中日甲午海战的硝烟，焚烧圆明园的火光，"八一三"上海滩的血战，"七七"卢沟桥畔的枪声，南京大屠杀的血腥……这一幕幕民族悲剧，使他百感交集，忧心如焚。

三天后，钱学森向冯·卡门教授明确表示，他同意导师的推荐。他想到，从眼前来说，帮助美国军队也是在参加国际反法西斯的斗争；从长远来说，掌握了这张王牌，回国之后，可以为祖国的国防现代化、为保卫神圣的祖国贡献力量。

于是，钱学森继续与马林纳合作，共同研究火箭发动机推进导弹发射这一课题。

1943 年 11 月，钱学森与马林纳合作完成了《远程火箭的评论和分析》的研究报告。在这篇报告中，他们对远程导弹的几种可能性进行了分析，并且指出，如果利用当时的火箭发动机，则不能超过 160 千米的射程。如果制造射程更远、爆炸载荷能力更大的火箭，必须研制更先进的火箭发动机，这种发动机是完全可以研制出来的。为此，他们在报告中提出了美国第一枚导弹的研制方案。

冯·卡门教授在同钱学森、马林纳讨论了这份报告以后，进一步核实了报告的数据，附上自己的一份备忘录，亲自送交美国陆军军械署技术部。

这份报告如同一支兴奋剂，给沉闷的美国军事科研注入

了生机。五角大楼的首脑们互相传阅着报告的摘要，他们透过报告的字里行间，似乎看到了战争之神手中那把银光闪闪的利剑，似乎看到了盟军对法西斯的威慑力量。

1943 年 2 月，苏军歼灭了被围的德军精锐部队，取得了斯大林格勒会战的胜利，使第二次世界大战的局面出现了新的转机。在此期间，美、英军队把德、意军队驱逐出北非，并在意大利南部登陆。9 月 3 日，意大利投降。1944 年 6 月 6 日，艾森豪威尔率领的美、英海军陆战队成功地在法国的诺曼底登陆，开辟了第二战场，从背后给了阿道夫·希特勒沉重一击。于是，世界反法西斯战争进入了大决战阶段。

希特勒为扭转战局，便把赌注押在新式武器上。6 月 17 日，他下令用“V－1”和“V－2”飞弹隔海狂轰滥炸英国伦敦——这是世界战争史上第一次使用导弹。但是，由于当时制导技术不精，大部分导弹未能击中伦敦市区，而是落在伦敦市郊甚至更远的地方。有趣的是，其中有一枚导弹，由于制导系统故障，竟然在飞向伦敦途中掉头回飞，在希特勒避弹所的上空爆炸，把希特勒吓了一跳。

尽管如此，德国的导弹还是把英国朝野吓得惶惶不可终日，也在反法西斯同盟领导层引起了不小的震动。

美国当局连夜研究对策，寻求应付办法。最后决定，立即委托冯·卡门用最快的速度研制中远程导弹。

冯·卡门接受任务后，向钱学森、马林纳转达了美国军政当局的要求，并将德军“V－1”、“V－2”导弹轰炸伦敦的情况告诉了他们。经过研究，他们确定由钱学森负责理论组的工作。钱学森提名林家翘、钱伟长一道参与理论组的研究。由于战时需要，美国当局只好放宽对侨民接触军事机密的某



些限制，因此，钱学森的提名很快得到批准。有了林家翘、钱伟长的加盟，导弹理论研究工作进展很快。他们首先做了弹道分析，接着，又进行了燃烧室热传导与燃烧理论的研究，并将研究成果及时提供给五角大楼。这期间，钱学森不断地来往于加州理工学院的喷气推进实验室和华盛顿五角大楼之间。

当美国五角大楼的将军们看到一份份研究成果时，情不自禁地搓着手，兴奋地大声说道："干吧，现在轮到我们啦！"

由于钱学森等人卓有成效的工作，这项被誉为"美国导弹先驱"的计划，迅速被推上了研制轨道，一批"下士"导弹被制造出来，运往欧洲前线，变成了实实在在的对法西斯强盗的威慑力量。

可以说，美国第一枚导弹的设计工作，是由钱学森和马林纳合作，在冯·卡门的指导下完成的。因此，钱学森被称为美国导弹事业的奠基人之一。

不久，钱学森被聘请为美国航空喷气公司的顾问。他已经置身于美国军事科学的核心部位。

钱学森很早就意识到美国旧式的螺旋桨飞机飞行速度太慢，而且往往受气候条件的影响和制约，不适应现代战争的需要。他曾建议五角大楼成立一个学会，以便促进喷气技术的发展，用以改造和装备美国的空军战斗机。后来，钱学森与冯·卡门合作，运用空气动力学，运用数学领域的函数理论，出色地完成了螺旋桨式飞机改制喷气式战斗机的理论任务。从而，他又把火箭飞行的研究扩展到了新的领域。所以，钱学森又是美国空军实现从螺旋桨式飞机向喷气式飞机过渡的关键人物之一。由于钱学森在战时的突出科研成就，美国



空军的火力系统得以大大增强。

钱学森的科学成就在全世界反法西斯阵营引起了很大的反响。确实，他为此付出了巨大的劳动。在研制导弹和喷气技术的过程中，他怀着对祖国国土沦丧的民族危机感，以一个反法西斯战士的高度热忱，致力于军事科学研究。在战争的高峰期，他每天都要工作到午夜，甚至到黎明，第二天又连续工作。夜以继日，分秒必争。

对此，美国当局高度评价钱学森在反法西斯战争中的突出贡献。冯·卡门教授著文写道：

> 对于实现加州理工学院的喷气助推起飞研究计划，钱有过重大贡献。

第二次世界大战结束后，美国空军在一次绝密报告中，留下了这样的记录：

> 钱学森为战争（第二次世界大战）的胜利作出了巨大贡献。

美国专栏作家密尔顿·维奥斯特撰写文章，这样称赞钱学森：

> 钱对建造美国第一批导弹起过关键性的作用。他是制订美国空军从螺旋桨式飞机向喷气式飞机过渡，并最后向遨游太空的无人航天器过渡的长远规划的关键人物……他是帮助美国成为世界第一流强国的科学



家的银河中一颗明亮的星……

密尔顿·维奥斯特在另外一篇文章中，还这样写道：

……钱的工作被认为不仅对美国军事上的胜利是重要的，甚至对美国的军事未来更为重要。



第七章 中国怎样赶超西方



20 世纪 40 年代初，周培源、郭永怀、钱伟长、傅承义等海外学子，纷纷来到加州理工学院，或求学，或供职。每到周末，他们“派对”的话题是：“西方与中国”，“中国怎样赶超西方”，“海外学子肩负的责任”等诸多话题。

在远离祖国的异域他乡，钱学森没有参加美国的社会保险，也没有参加美国的其他保险。他依仗自己年轻，身强力壮，与各种疾病、危险作斗争。

为了坚持搞科研，有了病他咬紧牙关挺过去。饿了，啃块面包；渴了，喝几口自来水。只有在节假日，才到中式餐馆饱餐一顿，算做一种补偿。

遇到中华民族的传统节日，或是父母亲的生日，他习惯于埋头写一封长长的家信，以尽情抒发他对祖国、对亲人的思念之情。

但是，每逢到了美国人的圣诞节、狂欢节，那就惨了。

钱学森看到美国人阖家团聚或万人空巷闹狂欢的情景，心中很不是滋味。每当这时，他越发思念祖国，怀念亲人。他躲在自己的小房间里，一遍又一遍发誓：一年半载之内，一定打回老家去。

然而，这只能是一种感情的宣泄。事实上，他是不能回老家去的。因为，美国有科研课题等待着他；他所怀念的家乡已经变为日寇蹂躏下的沦陷区，那里没有科学家的立足之地。

1941 年，从加拿大来了几位利用美减免"庚子赔款"，补充中国留美学生教育费用而来美留学的学生。他们中间有郭永怀、林家翘、傅承义等人。1942 年，又来了钱伟长。这批优秀中国留学生的到来，使得钱学森兴奋异常。从此，身单影孤的感觉，顿时消失了。钱学森与这些同乡、同学相处很亲密，很快活。他们时常在一起吃晚饭，或者议论祖国的时局，分析世界的形势，或者讨论科学方面的问题。

钱伟长多才多艺，他也投师于冯·卡门，攻读空气动力学。

傅承义则感念华夏祖先首创了世界上第一台地震仪，所以，他立志专攻地球物理学。

郭永怀和钱学森最相知，他也热衷于空气动力学和火箭飞行专业，并取得了很好的成绩。钱学森对郭永怀驾驭课题的能力十分赏识。这不仅表现在当时在美国期间的科研合作上，也表现在钱学森回国之后，当有关方面向钱学森征询谁是承担核武器爆炸力学最合适的人选时，钱学森立即想到了郭永怀，毫不迟疑地推荐了郭永怀。

1943 年冬天，周培源先生来到加州理工学院从事科学研



究工作，与冯·卡门教授一起探讨湍流力学理论。于是，周先生家中就成为了中国同学周末聚会、聚餐的场所。每当聚餐时，钱学森便是师母的帮灶人，有时还要露一手，烹制一两个中国菜，尚能受到好评。他们边吃边谈论国家大事。这些海外赤子，虽然已经离开故土多年，但是那一颗报效祖国的赤诚之心，依旧那样炽热。他们亲身感受了西方文明，穿行过美国的 1 号公路，接触到了美国的火箭飞行这样先进的科学技术。于是，他们的头脑中开始探讨“西方与中国”、“中国怎样赶超西方”等诸多问题，特别是“中国怎样赶超西方”几乎是这些海外学子周末“派对”时的经常话题。

周先生看到这些热爱祖国的海外学子，喜悦异常。然而，周先生也遇到另外一种情况，一种使他非常难过的情况——

一次，周培源先生在美国另一个城市与同乡集会，他和一位同乡促膝聊天。周先生很自然地问道：

“你打算在美国待多久？”

“这要看中国的情况。假如中国能建成美国现在这个样子，我马上就可以回去。”同乡的话似乎未假任何思索，脱口而出。

同乡的回答，深深地刺痛了周先生的心，他毫不客气地批评这位年轻人：

“你这是在回避困难。一个愿意为祖国服务又有知识的青年，为什么要坐等他人的成果呢？你应当坚强起来，在国家最需要的时候，投入她的怀抱，立志改变她的面貌。中国人要赶超西方，这是每一个海外学子的责任，也是每一个有觉悟的中国人的责任。”

“话是可以这样讲。但是，再坚强的人，怕是改变不了中



国的面貌，赶超西方更是天方夜谭。”那同乡还是一派满不在乎的样子。

周培源面对这位意志薄弱、麻木不仁的同乡，难过了许久，一直耿耿于怀。当他把这件事讲给围在身边的这些可爱的爱国学子时，人们不由得陷入了一阵深思。

他们感到，周先生讲到的这种中国人，尽管人数不多，但是有一定的代表性。在困难面前，他们是懦夫；在淫威面前，他们就是屈膝变节之徒。他们联想到，中华民族正在遭受着日寇铁蹄践踏，在民族危亡面前，既有英勇抗敌、浴血奋战的抗日将士，也有卖国求荣的汉奸汪精卫之流。而正是因为有了以汪精卫为代表的成百万汉奸为虎作伥，中国人民才遭受到这样重大的灾难。而周先生讲到的这种软骨头的人，最可能走入汉奸的行列。因为这种人无行无节，是典型的汉奸人格特征。这种人漂流在海外，也是中华民族的悲哀。

周先生从大家的沉默和眼睛里流露出来的鄙夷、憎恨的目光，已经看到了对这种人的评论。他用沉痛而激昂的语调说道：

“近百年来，中国的确是落后了。但是，我们中国却不乏有识之士，不乏杰出人才。只要大家齐心协力，中国的落后面貌终究是会改变的。”

钱学森怀着激动的心情聆听着周先生的这番谈话。他深感作为一个海外学子重任在肩，应该以身许国，把学到的科学知识，把取得的研究成果奉献给祖国，为祖国赶超西方贡献自己的知识和力量。

第八章 秘密而特殊的使命



"二战"期间，钱学森被美国当局授予上校军衔并参加了美国一次重要的战略行动——他与冯·卡门一起到德国去考察希特勒的军事秘密发展情况。

1945 年 4 月末，法西斯阵营节节败退，颓势毕露。

4 月 29 日，意大利法西斯首领墨索里尼在米兰被意大利游击队枪决。

5 月 2 日，苏军攻克了柏林。希特勒这个大战的罪魁祸首同他刚刚完婚的妻子一道，在柏林的元首府畏罪自杀。

5 月 8 日，德国宣布无条件投降，并在法国境内的梅斯——盟军总部签订了无条件投降书。

德国投降后，美英集中兵力在太平洋上展开了对日军的进攻。但是遇到了日军的顽强抵抗。

由于战争的需要，各交战当局对于远距离、大爆炸力武器的研制和生产，产生了极大兴趣。因此，在"二战"期间，火箭、导弹以及原子弹有了飞速的发展。其中，法西斯德国的

导弹技术，显然走在了世界各国的前面。

对此，美国五角大楼的将军们早就予以高度关注。

美国空军司令亨利·阿诺德将军，兼任军用航空公司的首脑，被认为是美国军方很有远见的战略家。他对于发展美国的火箭、导弹有着更深远的考虑。

1945年6月的一天，阿诺德打电话约冯·卡门去纽约机场会面，说有要事相商。

这一天，阿诺德在自己的私人汽车里，秘密会见了冯·卡门。这次特殊的会见，对美国空军以后的发展，产生了至关重要的作用，从而，被载入美国空军的史册。

会见时，阿诺德将军谈到了盟军必将赢得第二次世界大战的胜利；谈到了由于美国空军的威力不断增强，加快了胜利的进程。他特别指出，这些“无法估量”的贡献，要归功于冯·卡门与他的合作者钱学森等人。因而，阿诺德将军希望冯·卡门立即召集一批专家，在美国空军参谋总部成立一个科学顾问团，研究未来战争中空军作战所可能发生的一切，并制订出今后二三十年，甚至五十年的空军发展计划。

然而，阿诺德更急切的任务，是如何在“二战”结束前，把德国先进的导弹成果和技术专家争取到手。因为，这是加快发展美国空军武器的一条捷径。

不久，冯·卡门便组建了一个由36位优秀专家组成的科学顾问团，冯·卡门受聘担任了这个科学顾问团的团长，被授予少将军衔。钱学森受聘担任火箭组的主任，被授予上校军衔。他们要立即参加一次重要的战略行动。

一架C－45型飞机，载着冯·卡门、钱学森等36名优秀的科学家，其中有空气动力学家、雷达专家、电视显像管的

发明人，以及空军技术顾问等，向欧洲的德国飞去。

冯·卡门后来回忆道：

> 我们的朋友钱学森，是1945年我向美国空军科学顾问组推荐的专家之一。他是当时在美国处于领导地位的第一流火箭专家，后来成了世界闻名的新闻人物……钱学森作为加州理工学院火箭小组的元老，曾在二次大战期间对美国火箭研究作出重大贡献……他是一个无可置疑的天才，他的工作大大促进了高速空气动力学和喷气推进科学的发展。由于这些原因，我提名他为科学顾问组的成员……我兴高采烈地带他一起到德国去考察希特勒的秘密技术发展情况。
>
> ……

德国不伦瑞克镇附近的一片松树林里。

林木被带电的铁丝网严密地包围着。荷枪实弹的盟军士兵警惕地守卫着入口处。

一辆美军吉普车在尖厉的刹车声中停止在岗哨前。身着美军上校军服的钱学森跳下车来，掏出了“特别通行证”递给哨兵。那哨兵仔细地审视着证件和坐在吉普车里的几位美军军官，然后郑重地行了一个军礼，将证件送还给他面前的这位上校。只见哨兵用手揿动电钮，两扇铁门便徐徐启开。哨兵做了一个手势，说道：

“请进吧，上校先生！”

这里是德国空军的一个秘密研究所。掩蔽在这片丛林中有56幢绿色实验楼房，侦察机很难从空中发现。在这个研究

所里，拥有世界一流的火箭试验设施和研究导弹、飞机引擎的成套仪器设备，拥有最先进的测试设备，并兼有资料情报系统等，是德国秘密研制导弹和军用飞机的重要基地之一。由纳粹头子戈林直接领导。

钱学森驱车来到导弹试验档案库，沿着水泥阶梯走下阴森森的迷宫般的地下室。作为美国空军顾问团火箭组负责人，钱学森的主要任务是考察研究德国人怎样在短时间内研制成功“V-1”导弹，并使这种导弹在 1944 年 6 月飞越英吉利海峡，袭击了英国伦敦。

原来，在大战期间，数千名德国科学家在这里进行了长达五年的研究工作，仅写出的秘密报告就有三百多万份，重量达 1500 吨。钱学森从这浩繁的秘密文件中，一点一滴地筛选和吸取其中的精华和关键部分，作为他正在进行的研究工作的参考。

冯·卡门则率领着考察团的其他人，详细地察看了这里的研究设备，分析了技术成果，并且审讯了有关研究人员——当然这些研究人员已经成了盟军的战俘。

在考察完这个秘密研究所之后，冯·卡门一行又前往诺德豪森、哥廷根、亚琛、慕尼黑做了考察。他们本来很想到佩内明德这个德国的火箭基地进行考察，但是，这里已经被苏联军队占领。只是这个基地的一千多名工程技术人员，在苏军到来之前，已经逃往美军占领的慕尼黑。

冯·卡门和钱学森等人一起，在慕尼黑对从佩内明德火箭基地逃来的有关工程技术人员进行了审讯，获得了大量技术情报。

在慕尼黑的审讯中，德国“V－2”导弹的奠基人冯·布劳恩的谈话，引起冯·卡门和钱学森等人的极大兴趣。他们大体相同的际遇，也引发出这些科学家的深深感慨。

原来，早在1932年，冯·布劳恩同他的几个迷恋火箭试验的年轻朋友，在柏林市郊区找到了一个废弃不用的军火库，在一片荒地上建立起了自己的火箭发射场。

他们怀着飞行太空，探索宇宙的远大理想，一面努力学习有关科学理论，一面进行具体工程技术的实践。

火箭试验需要相当惊人的经费，他们不得不经常停下试验，搞一些火箭游戏，以吸引市民，筹集一些资金。但是，资金不足依旧是困扰冯·布劳恩等人试验火箭飞行的最突出的难题。

一天，冯·布劳恩的飞行场来了三个不速之客，要求参观这里正在进行的“米拉克1号”火箭的发射。他们仔细观看了试验之后，便亮出了身份——原来这三个人是德国军械部派来的代表，来访的目的是要求布劳恩的火箭飞行试验为军械服务；如果不答应军械部的要求，德国军政当局就要收回这一片场地，飞行场就得被关闭。

对军方的这种要求，开头，布劳恩不大情愿。他想到，如果把他们的火箭飞行试验变成由军方控制的战争武器试制，他们就失去了独立进行科学试验的自主权，而不能自主进行科学试验，就不能实现他们的宇宙航行的宏伟理想。但是，严酷的现实摆在面前，没有军方提供的经费和设备，失去了这块飞行试验场地，要想进行他们自主的火箭试飞就等于梦想……

权衡再三，布劳恩被迫作出决定：为了不至于终止他们

的火箭飞行试验，接受军械部的要求。

就这样，布劳恩成了法西斯德国陆军的一名不穿军服的雇员。

布劳恩怎么也不会想到，几年以后，他们的国家会再次成为世界大战的发源地。

1939年，希特勒悍然发动了第二次世界大战。布劳恩和他的青年朋友们被赶到那个叫做佩内明德的地方，专为德军陆军试制战争所需的远距离飞弹。

到佩内明德不久，布劳恩就领导试制成功“A－4”火箭。这种火箭几经改进，变成了威力强大的“V－2”导弹。射程达250千米，并且可按预定要求击中目标。

这原本是一项火箭技术史上开创性的成就，对于将来发射宇宙飞船具有重要意义。但是，一心想称霸世界的法西斯头子希特勒知道这个消息后，欣喜若狂。他立即下令，用这种导弹装备德国军队，妄图依靠这种武器成就第三帝国的霸业。

1945年1月，世界反法西斯战争进入一个崭新的阶段。苏军和美、英军队分路攻入德国本土。苏军正在迅速向佩内明德逼进。

为了不让布劳恩的科研班子落入苏军手中，丧心病狂的德国法西斯匪徒准备选择适当时机毁灭这个基地以及这支优秀的科学家队伍。面临死亡的威胁，布劳恩领导了一场殊死的斗争。

一天晚上，布劳恩悄悄召集几名科学家，在一间宿舍里秘密开会。他情绪激动地说：

“朋友们，德国已经战败了，我们这里必将成为毁灭的重

点。许多年来，大家为着实现星际旅行的理想，历尽艰险，取得了宝贵的成果。现在，正处在生死存亡的关头。我们可能难以逃脱战争的劫难，但是，我们有义务将这一份人类最宝贵的知识财富保存下来。"

会上，大家赞成布劳恩的意见，并对局面进行了分析。他们一致认为，德国的火箭、导弹已经在欧洲大陆造成了巨大的破坏，因此，欧洲国家和人民极难宽容他们；相对来说，美国国土远离世界大战的战场，又不曾直接受到德国火箭、导弹的伤害，所以，美国人对他们的仇恨情绪会小一些。于是，他们决定向美军投降。

在一个漆黑的晚上，他们避开了党卫军的监视，乘德军转移的机会，把大量的技术资料埋进鲜为人知的深沟里。

第二天，布劳恩便被严加看守，完全失去了往日的自由。但是，由于德军人心惶惶，他们还是寻机逃脱了。在慕尼黑，他们见到了久已仰慕的冯·卡门教授。

通过审讯，冯·卡门和钱学森等还获悉了一个令他们震惊的情报——美国纽约竟然在它的射程之内。

这次的德国之行，使钱学森深深感到，德国的火箭、导弹技术，已经走在了美国的前面。他自己对于火箭飞行的研究与布劳恩相比，还有一定差距。德国之行，他取得了很大的收获。

冯·卡门和钱学森的这次德国之行，还有一段插曲。这就是在哥廷根，他们共同审讯了冯·卡门的老师路德维格·普朗特。

冯·卡门早年在德国先后就读于柏林大学和哥廷根大学。



在哥廷根大学从师普朗特。

当年，哥廷根是个只有十几万居民的城镇，然而，却拥有两万多名大学生。因此，有“大学之城”的美称。“二战”期间，德国的城市大多被战火夷平，惟独哥廷根幸免。有人猜测，是因为大科学家普朗特居住在这里的缘故。

路德维格·普朗特是世界公认的近代流体力学的奠基人，被誉为“空气动力学之父”。第二次世界大战期间，普朗特曾指挥一个秘密军事研究所，为纳粹的战略军事服务。他无论如何也不曾想到，今天竟然坐在他的两代学生面前接受审讯。但他还是如实地述说了他为法西斯匪徒服务的经历——

一天，普朗特被召到纳粹空军总监希姆莱的办公室。这个纳粹头子面带微笑，作出一副热情体贴的样子对普朗特说：“老朋友，是时候了。到我的手下来吧，为我们的空军制造出超音速的喷气飞机。你的科学技术应该为党卫军服务。”

普朗特平静地回答说：“总监先生，我很荣幸得到您的关照。但是，您一定明白，一个科学家的良知是为推进科学事业，为人类的和平和幸福服务的，而不是像您说的那样，去为战争服务。”

听了普朗特的回答，希姆莱的鼻子快要气歪了。他冷笑了一声，摊开了双手，几分钟后，他很有礼貌地把普朗特送走了。

过了几天，普朗特的几名优秀的学生和几名工程师被盖世太保逮捕了。罪状是，他们没有遵守德国元首的战时法令，没有把全部精力用在战争武器的生产上，犯了破坏军事罪。为了营救他的学生和工程技术人员，普朗特不得不向法西斯匪徒屈服……

冯·卡门听了普朗特的陈述，不禁为老师蒙受的屈辱而难过。战争是个恶魔，也是个怪物，它把人世间的一切正直和善良变得扭曲了。科学家不能用自己的智慧为人类造福，而去制造杀人武器。就是因为这种扭曲，使得学生对老师进行审讯；这种扭曲，似乎是历史向人们开的一次特别的玩笑。

冯·卡门曾经写文章回忆道：

> 我发现，是钱和我在哥廷根共同审问我昔日的老师路德维格·普朗特。这是一次多么不可思议的会见啊，现在把自己的命运和红色中国联系在一起的我的杰出的学生，与为纳粹德国工作的老师会合在一起，现在我们经历的是一个多么奇特的境遇……

普朗特手下有一位中国籍的女研究生，叫陆士嘉，普朗特被审讯时，知道了冯·卡门的手下也有一位中国学生叫钱学森。他对陆士嘉说："你们的钱学森也来了，可以见见他。"

陆士嘉听后惊喜万分。她怀着激动的心情拜见了钱学森。钱学森在异地见到同胞，自然也很高兴，他们做了一次意义非凡的谈话。当然，他们谈的最多的是战后回归祖国、报效祖国的宏图大志。新中国成立后，陆士嘉女士果然先于钱学森回到祖国，成为北京航空学院的教授。

在冯·卡门的率领下，钱学森一行不仅完成了对德国的考察任务，还在返回途中考察了法国和英国的航空研究工作，参观了欧洲几个素负盛名的航空实验室，拜会了许多很知名的、世界一流的物理学家。这些人可以说是欧洲的科技精英，

他们的优秀品质，他们的求实态度和奋斗精神，都深深地打动了钱学森。这次欧洲之行，启发和影响了钱学森毕生的事业。

冯·卡门和钱学森一行返回美国后，应阿诺德将军的要求，由钱学森执笔，撰写了一份题为《我们在何处?》的考察报告。在这份报告中，把美国和德国在战争期间的科学发展做了比较，并提出美国凭靠现有的研究成果和工业技术，已有可能研制射程为 9600 千米的导弹。他们为美国空军提供了一个远景发展意见。

另外，在德国考察期间，钱学森还同弗兰克·华登道博士一起，视察了著名的柯切尔和奥斯塔尔风洞。因此，报告还建议在美国建造类似装置。

美国当局非常重视他们在报告中提出的建议。后来，便在图拉霍玛创立了以阿诺德将军命名的工程中心。

这期间，钱学森还在近代力学和喷气推进的科学研究方面，取得了宝贵的成果，成为世界一流的空气动力学家。

欧洲之行，钱学森协助冯·卡门取得了丰硕的考察成果，又撰写了十分精彩的考察报告。尤其是在报告中，他向美国有关当局提出了颇有价值的建议，因而，钱学森获得了美国空军司令阿诺德将军的通令嘉奖。

与此同时，钱学森还先后受到美国当局一系列表彰和奖励。

美国国防部和空军总部向钱学森颁发了“国家服务优等勋章”，称赞他做的“火箭飞行事业成绩优异”。

空军文书部向钱学森颁发奖状，奖状上写道：

钱学森自1939年9月至1945年9月期间，在加州理工学院喷射推进实验室担任高级顾问时成绩卓越。

美国国防科学研究委员会科学发展局向钱学森颁发了特别证书，称赞钱学森：

在参加国防科学研究委员会科学研究发展局所作计划的工作中，对第二次世界大战作出了成功的贡献。

除此之外，美国官方还称颂钱学森将原子能运用到推进方面的功绩。

这一系列荣誉加在一个中国人身上，这在美国的历史上尚属首次。因此，引起美国科技界人士的惊讶。而对于钱学森来说，他感到的是作为一个中国人、作为炎黄子孙的骄傲和自豪：中国人是何等的聪明！中华民族是何等的优秀！

钱学森的成就，已经使他成为举世公认的力学、应用数学和火箭飞行技术的权威，是流体力学的开路人之一，是卓越的空气动力学家，是现代航空科学与航天技术的先驱。他已是加州理工学院的副教授。

美国专栏作家密尔顿·维奥斯特对于钱学森的成果做了这样的评述：

钱之所以成名，是因为四分之一世纪以来，他一

直被公认为世界上在航空学领域中最有独创见解的学者之一。他是一个理论家，而不是制造家。他运用在数学、物理学和工程方面的渊博才华，对各类飞行器提出了推进、制导和设计方面的庞大规划。作为一个火箭建筑师，极少的人能与他匹敌……

在第二次世界大战期间，在钱的帮助下，使大大落后于德国的非常原始的美国火箭事业过渡到相当成熟的阶段。他对美国建造第一批导弹起过关键性的作用。他穿上军装随同盟国军队进入德国去研究由希特勒的工程师们设计的可怕空袭武器……钱的贡献价值，一次又一次地得到美国官方的赞扬和确认。

钱学森受到异国军政当局的每一次褒奖，每一次心灵震撼之后，总是伴随着某种说不出的苦涩和遗憾。这，几乎是一种规律。

这是一个圆月的夜晚，很少沾染烟酒的钱学森，破例提了一瓶白兰地，拿了一只酒杯，独自坐在帕萨迪那花园别墅的草坪上，自斟自饮。他凝望着天上的明月，明月似乎也在凝视着他，良久良久，直到眼睛有些酸楚。他自言自语道："今宵月色真好！"

他突然想起了什么。举起斟满酒的酒杯，低声吟诵着李白的诗句：

花间一壶酒，
独酌无相亲。
举杯邀明月，

对影成三人。

……

我歌月徘徊，

我舞影零乱。

醒时同交欢，

醉后各分散。

永结无情游，

相期邈云汉。

吟罢诗句，他越发感到一种无以名状的孤独，不禁潸然了。他在思念远在祖国的亲人，他更加思恋远在天涯、身居异乡的心上人。为了她，他长期忍受着单身生活的孤寂。而战争又使得他们之间的爱情好似一扇忽开忽闭的门，这对钱学森来说，简直是一种折磨，一种近乎残酷的折磨。

他久久地凝视着天上的明月，明月也依旧凝视着他，只是相对无语。他不由地忆起出国前蒋英送别他的那个夜晚。那也是个圆月的夜晚，月光如水，倾洒在黄浦江滩头，倾洒在他们身上。月光下，蒋英玉一般皎洁，水一般清亮。他们互相凝视着，久久无语……

今晚，他从明月中似乎看到了蒋英的倩影，他再次举起酒杯，邀明月，也邀蒋英与他同饮。钱学森喝完了杯中酒，想起了辛弃疾的一首词，不禁吟诵出口：

记得同烧此夜香，

人在回廊，月在回廊。

而今独自睚昏黄，

行也思量，坐也思量。

锦字都本三两行，
千断人肠，万断人肠。
雁儿何处是仙乡，
……

钱学森感到自己的心绪很乱。出国以来，虽然也有过几次在圆月之夜十分思念亲人的凄楚，但却不像今晚这样强烈，以致不可遏制。这也许跟反法西斯战争接近胜利有关，跟日益临近的和平生活有关吧！

他收起酒具，回到寝室，迫不及待地铺开纸张，给上海的父亲写信，拜托他老人家，为他寻觅蒋英的去处。

战后，钱学森被正式聘请为美国航空喷气公司的技术顾问。不久，又被聘为美国炮火研究所顾问。

显赫的成就，崇高的荣誉，使钱学森理所当然地获得了丰厚的生活待遇和良好的科研条件。在许多人看来，作为一个很有前途、很有潜力的科学家，应该充分利用这种极其优越的物质条件和十分先进的研究设施，以取得更加辉煌的成果。因此，包括一些美国同行和中国的留美人员，都认为钱学森是要留在美国了。

然而，他们都想错了。

具有强烈爱国主义思想的钱学森，早在1935年离开祖国之前，就曾经向上海交通大学的同学、中共地下党员戴中孚坚定地表露了自己的心声：

“当今中国政局混乱，豺狼当道，我到美国去学习技术是

暂时的，一旦国内政局清明，我一定回来。这里毕竟是我的祖国，学成之后，我要为祖国效力。”

转眼间，钱学森来美国已经十余年了。十余年来，祖国每发生一次大的事件，都牵动着他的心肠。祖国人民在日寇铁蹄的蹂躏之下，饱受了殖民之苦。他作为一个海外游子，也用自己的实际行动，加入了反法西斯战争的行列。因此，他无愧于祖国。如今，日寇已经投降，祖国人民光复了自己的河山，太平洋已经风平浪静，阻隔他与祖国之间的战火已经平息，他是多么想念他的祖国啊！那里有他的故乡，有他的父母、亲友，有与他耳鬓厮磨、一起长大的少年伙伴。他恨不得马上能见到这一切。

1946年的春节快要到了。“每逢佳节倍思亲”，钱学森思念父母的心情日甚一日。他很明白，父母亲一直把他这个独生子作为他们的命根子啊！想想看，十个春节过去了，“命根子”不在身边，那年夜饭还会不会香甜依旧？爆竹还会不会欢响如昨？

这天深夜，钱学森依然像过去的十个春节一样，静静地坐在灯下，给二位老人写家信。一来向二老报告他身在异乡为异客的诸多情况，用他的研究成果慰藉二老的思子心情；二来向二位老人家拜年贺岁，祝愿他们新春愉快，健康长寿。在信的最后，他写道：

> 儿惟一深感遗憾的是已经有十个春节了不能陪伴二老于身旁，不能尽孝于膝下。近来，由于“二战”结束，思乡之情日增。怎奈瓜葛诸多，身不由己，一时难偿夙愿，望二老鉴谅。只好将思念祝福之心诉诸

信函，寄往二老身旁。二老见信如见儿面，权当儿在父母身边，与二老共进年夜饭，共度团圆年……

钱学森在信中所说的“瓜葛诸多，身不由己”，自然不是一句托辞，而是千真万确的实情。近几年以来，由于反法西斯战争的需要，他由原来的一般性的航空、航天研究，转向为美国军事领域服务，而且直接接触到美国空军的许多机密。这种情况在“二战”结束后不但没有结束，相反，他却受命于更多更重要的职务。在这种情况下，尽管他归心似箭，美国当局绝不会允许他贸然离开。因为事实上，不论是谁，一旦介入了一个国家军事技术的高层领导，他的身上就已经系上了一条绳索，已经是“身不由己”了。

此外，抗战胜利后，从中国国内不断传来令人失望的消息。执政的国民党越来越腐败，越来越反动。那些来自重庆的“接收大员”，实则是“劫收大员”，他们肆意横行，鱼肉乡民，大发其财；更为令人发指的是，国民党不顾全国人民渴望和平的心愿，竟然再次挑起内战，把枪口对准共产党领导的八路军、新四军和解放区，使遭受了八年炮火灾难的四万万同胞再度陷入血与火的劫难之中。这些事实使钱学森不得不考虑回国后的处境。他想到，在这样一个政府领导下进行科学研究，会有什么作为呢?

但是，钱学森回归祖国，用学到的科技知识为祖国服务的初衷，依然如故。这是任何艰难险阻都改变不了的。钱学森到美国已经十年多了，他既不提出办理加入美国国籍的申请，也不办理人寿保险，就是他心系祖国，时刻准备返回祖国的证明。

有人对他的这种做法不理解，便问他道：

“钱先生，你来到美国已经十多年了，可是，我们却从来没有看见你跑过保险公司，真奇怪。你为什么不去办理人寿保险呢？”

“这没有什么奇怪的。”钱学森非常率直地回答对方说，“因为我是中国人，我到美国来是学习科学技术的。我的祖国需要我。因此，我总有一天要回到中国去的。我从来也没有打算在美国住一辈子。”

尽管科学不分国界，但科学家却有自己的祖国。钱学森始终告诫自己：他是属于祖国的。谁不属于自己的祖国，那么，他也就不属于人类。



第九章 最年轻的终身教授



钱学森由于在空气动力学、火箭飞行领域取得的优异成果，他刚满36岁便成为麻省理工学院最年轻的终身教授。

1946年暑假期间，冯·卡门教授因与加州理工学院有分歧而辞职。作为冯·卡门的学生，钱学森也随即离开加州理工学院，回到他刚来美国时就读的麻省理工学院，担任副教授。开头，只是负责教授攻读空气动力学的研究生。

师生分别之前，冯·卡门为钱学森饯行。冯·卡门的妹妹特意为哥哥的得意门生准备了一顿丰盛的晚餐。

这是一顿地道的西餐。热情的主人，使出了她的拿手绝活，烹饪了几道匈牙利菜肴，一一端上桌来。其中有辣子鸡球、芫菜鸭片、红烧牛肉、虾饺镶雪耳、油泡虾仁、碧绿鱼卷、脆皮虾鸡、蜜酱火腿等。这些菜肴大多油少而清淡，量小而精萃，色香味形俱佳。钱学森不由得连声喝彩。

为了答谢女主人的热情款待，钱学森破例连喝了三杯红

葡萄酒。冯·卡门与他的妹妹显得兴致极好，连连举杯，开怀畅饮。

晚餐结束后，女主人还趁酒兴，打开钢琴，为钱学森弹奏了一曲贝多芬的《命运交响曲》。冯·卡门与他最要好的学生一起，认真聆听着这首脍炙人口的名曲。强而有力的三连音扣击着他们的心田，那是命运的抗争，那是不屈的呐喊。它使人振奋，使人鼓舞，具有极强的感召力。

曲罢，他们还沉浸在乐曲营造的亢奋的心绪里。冯·卡门深情地说：

“人的一生就如同这一首乐曲。命运总是在抗争着，只有战胜各种艰难险阻，才能获得新生。否则，就会被死神扼住咽喉。”

钱学森会意地点点头。这顿晚餐，这首乐曲和恩师的这句言简意赅的话，深深留在钱学森的脑海里，终生难忘。

为了答谢冯·卡门教授的饯行晚餐，钱学森在告别加州理工学院之前，邀来冯·卡门教授和几位好友，举办了一次小宴。

宴会开始，钱学森首先致词。他深情地说道：

“我在尊敬的老师冯·卡门先生身旁度过了一段最愉快的时光，也是对我一生事业具有关键意义的时光。我尊敬的老师冯·卡门先生，待人的谦逊和热情，对事业一丝不苟的态度，以及严谨的治学精神，给我以很大的影响。我尊敬的老师给予我的是世界一流的火箭飞行理论及其构想，他所给予我的科学技术知识，代表了当代世界上最先进水平的研究成果。这一切对我来说，将会是一生受用不尽……

“我到美国十多年来，能够在这样良好的研究环境里，尽

我所能，应该归功于我尊敬的老师冯·卡门先生。众所周知，是冯·卡门先生发现了我。所以，我非常感激他。我建议大家举杯，为冯·卡门先生的健康干杯!”

这时，只见冯·卡门教授举着酒杯站立起来。他面带笑容幽默地说道：“朋友们，听我把刚才钱先生的话更正一下。人们都这样说，似乎是我发现了钱学森，其实，是钱学森发现了我。是他从麻省理工学院千里迢迢找到加州理工学院，后来，是他教我如何辨认和培养才华。所以，我非常感激他。”

一句话，把所有出席宴会的朋友，逗得哈哈大笑。这一对被世人称之为“最佳组合”的师生，在这次便宴上的致词和答词在加州理工学院一时传为佳话。

由于钱学森在空气动力学、火箭飞行理论、数学等领域的优异成就，1947 年 2 月，他刚满 36 岁便成为麻省理工学院最年轻的终身教授。

早春二月，美丽的查尔斯河畔，春寒料峭。名师荟萃的麻省理工学院航空系大楼，人头攒动。原来，刚刚升任终身教授的钱学森，将在这一天作题为《飞向太空》的演说。

这天下午 6 时，院长在航空系大厅接待各方来宾。他们之中有美国国内著名的火箭飞行专家，也有专程从加州理工学院、哈佛大学等著名学府赶来的知名学者、同行，还有钱学森的同学、同事以及中国老乡，更为特殊的是，还有来自华盛顿五角大楼的军界代表。这么多的学者、专家特别是军界要人赶来参加钱学森学术演讲会，使人们感到有一种隆重的气氛。的确，对于钱学森来说，这是他一生中非常重大的事情。

晚7时整，来宾们都步入演讲大厅。有趣的是，在每一位来宾的桌面上都摆放着一张卡片。在卡片上面印着：

> 请您猜猜看：由本院培养出的硕士生中，哪一位荣获了本院最年轻的终身教授的桂冠？

由于人们并不知道钱学森升任终身教授一事，所以都纷纷议论着，猜想着。但是，谁也没有想到这个最年轻的终身教授就是眼前的钱学森。因为，钱学森只当了一年副教授。当人们把谜底揭出来后，来宾们都被麻省理工学院大胆破例的举动惊呆了。

还在人们啧啧赞叹之时，麻省理工学院的院长、该院航空系的主任以及钱学森走向主席台。来宾们报以热烈的掌声，表达他们的祝贺之情。院长、系主任、钱学森向来宾频频颔首，他们神采奕奕，精神焕发，笑容满面。

院长第一个走向讲台。他庄严宣读：

"钱学森教授，男，1911年12月11日生，1934年于中国上海交通大学毕业；1936年，在麻省理工学院以优异成绩获得了硕士学位；1939年，在加州理工学院以同样优异的成绩，获得博士学位。

"今天，我们年轻的钱学森教授要把我们带到太空去，那就请大家尽情地畅游一番吧！我要特别提醒各位女士、各位先生，讲座结束后，大家共进晚餐。祝大家聚会愉快。谢谢！"

院长简洁而风趣的"开场白"，使得会场的气氛变得十分热烈。

当钱学森正式开讲的时候，大厅的灯光渐渐暗了下来。钱学森用极为简练的语言对人类探索宇宙的远景做了描述之后，悬挂在讲台正中央的白色屏幕被照亮了，听讲人的目光也都集中到这幅屏幕上。随着钱学森的讲演，屏幕上的彩色画面在变化着：一枚巨大的三级火箭的图形矗立在模拟的一个高大的发射架上；火箭点火了，浓烟滚滚，火箭拔地而起，直射蓝天；火箭在飞行中，一级火箭燃烧完燃料后，自行脱落；然后是二级火箭点火、喷射和自行脱落；只见第三级火箭喷着烈焰，将一只飞船模型射入太空。飞船摆脱了地球的引力，开始了太空之行……

钱学森的演讲，内容新颖生动，引人入胜。会场静悄悄的，鸦雀无声。尖端科技的未来，将听讲人带进了太空时代。他们的心田，充满了遨游太空的激情。

演讲结束了。会场的灯光大放光明，大厅里再度爆发出热烈的、经久不息的掌声。院长兴奋地走向前去，热烈拥抱钱学森，祝贺他演讲成功。

晚 8 时许，钱学森陪同他的众多同学、同事、同行和老乡，一起走进麻省理工学院的大餐厅，共进晚餐。当然，是一顿非常简单的自助餐。

当年，在麻省理工学院，每个系只有二至三名终身教授，所有晋升为终身教授的人必定是科研成果非常显著，而且担任副教授不少于三年时间的人。正因为如此，晋升为教授就是一件了不起的大事。每当有此荣耀，学院总要以这种方式，表示隆重的祝贺。

钱学森作为第一个走进麻省理工学院教授行列的中国人，第一个在这种场合里作演讲报告的中国人，心中充满了作为

一个中国人的骄傲和自豪。

1947 年的初夏季节。

钱学森收到了父亲寄自上海的一封家信。一声晴天霹雳从信中传出：他的母亲已经故去。现在，家中只剩下老父亲一人独居。父亲在信中说，他几乎是夜夜在梦中呼唤着远方的儿子。

这真是一个使他撕心裂肺的噩耗！信未读完，泪水已经遮住了视线。钱学森恨不得为故去的母亲大哭一场，但是，这毕竟不是在国内。强烈的悲痛使他无法在室内安静，他踉踉跄跄地奔向室外的草坪，奔向附近的树林，奔向查尔斯河畔……

他漫无目的地走啊，走啊，眼前的一切似乎都视而不见，脑际里惟有家乡，心田里只有母亲的音容笑貌。不知不觉，他已走进坎布里奇市车水马龙的街道。

"尊敬的先生，请赏我一枚硬币吧！"

一个断了下肢的老人，坐在桥头，手里拿了一只残旧的搪瓷杯，朝钱学森呼叫着。

乞怜的呼叫声，使钱学森从茫然中惊醒过来。他停住脚步，看了看这位乞讨的老者，不禁又想到了死去的母亲。他忆起了儿时那个风雪之夜被母亲用热汤救活的叫化子，忆起了儿时在北京跟随母亲上街，每逢遇到乞讨之人，母亲总是解囊相助的情景，心中又是一阵酸楚……

他朝那个老人走去，从衣袋里掏出了一叠美钞，恭恭敬敬地递到那位残疾老人的手里。那老人看着手中的一叠美钞，惊愕万分，连声说道：

"谢谢你，好心肠的先生，愿上帝保佑你！"

钱学森赶忙说："老人家，快回家吧。这些钱足够你一个月花用了。"

那老人摇摇头，两行热泪从昏花的眼睛中涌出：

"好心的先生，波士顿没有我的家啊！"

钱学森用怜悯的眼神凝视了老人良久，摇了摇头，叹息了一阵，向前走去。

"先生，请等一等！"

背后又传来了那位残疾老人的呼唤声。

"老人家，有什么事吗？"钱学森回过头来问道。

"我是想知道，尊敬的先生是否来自那个古老的中国？"

钱学森点点头，脸上有一丝惊异。

"这就对了。人们常说东方人狡诈，只有中国人心地善良。看来，这话没有错啊！"老人诚恳地说，手在胸前连连画着十字。

老人的话，使钱学森感到一种慰藉。他得到的回报，竟是对一个国家、一个民族的夸赞，这是他所始料不及的。由此，他又想到了母亲那无声的教诲。

回到住所，钱学森伏在案头，铺纸提毫，饱蘸心血，勾勒出一幅母亲的肖像，一幅他心目中的肖像。她慈祥、俊秀，一双慧目在期望着他，关照着他……

他把这画像挂在案头，以便时时仰望母亲的笑容，温习母亲的教诲。

"男儿有泪不轻弹，只因未到伤心处。"

这一夜，钱学森一直在流泪，心也在流泪。他抚摩着母亲绣制的手帕，像是投入了母亲的怀抱……



第十章 上海的婚礼

冯·卡门对于钱学森的婚礼有过这样一段回忆：钱写信告诉我，他已经与一位名叫蒋英的姑娘在上海结婚。蒋英曾在柏林研究过德国歌曲，后来接受一位匈牙利女高音歌唱家的指导。钱爱好音乐，看来他很幸福，他终于找到了一位具有国际知识的妻子。

母亲的去世，再加上父亲又病弱独居，这种家境使钱学森再也无法安于科研工作。这年夏季，他向麻省理工学院当局请假，回国探亲。这是他来美国 12 年来第一次回归故里。

飞机降落在上海龙华机场。

钱学森走下舷梯时，天下着蒙蒙细雨。他的好友范绪箕从杭州专程赶来迎接他。

走出龙华机场，在出租车上，钱学森目不转睛地注视着这陌生的街道。然而，呈现在他眼前的，是一家又一家萧条冷落的店铺，一块又一块油漆剥落歪歪斜斜的破旧招牌。路

面上到处是垃圾秽物，肮脏的角落里倒卧着奄奄一息的行乞者。

他的脸色很难看。尽管来前他从新闻媒体和赴美的中国人口中，已经知道了一些中国的现状，但是，眼前看到的景象，还是令他吃惊！目睹这一切，他本来就凄楚的心，更增添了几分悲切。

好友范绪箕已经看到钱学森脸上显露出来的愁容，久久没有说话。车子进入闹市，范绪箕告诉他说："日寇投降后，日本兵走了，美国海军陆战队来到了大上海。现在上海又成了美国兵的天下。"说着，范绪箕指了指在马路上飞驰的美国军用吉普车，只见车上的吉普女郎，坐在美国军官的怀抱中，发出淫荡的笑声，招摇过市。这情景使钱学森备感屈辱和愤慨。他万万没有想到，光复了的中国会是这个样子。

范绪箕还告诉他："现在物价飞涨。国民党发行的金圆券和法币，像废纸一样不值钱。一口袋票子，买不到半口袋面粉。"这时，一辆敞篷汽车从他们身边驶过。车上坐着两个全身美式军服的国民党军官，一个浓妆艳抹的女人挤坐其间，边走边打情骂俏。路边国人侧目而视，可是，坐在吉普车里的权贵们却全然不予理会，淫笑着扬长而去。

钱学森厌恶地吐了一口唾沫，气愤得脸都白了。一路上的所见所闻，对他的刺激太大了。他感到，今日的上海滩比他 12 年前离开时，不仅没有好起来，相反更加乌烟瘴气，混乱不堪。这丑恶、凄凉的景象，如同当头一盆冷水，浇得这海外游子之心，一下子由火热变得冰冷彻骨了。

踏进家门，他见到了日夜思念的老父亲。父亲老了许多，但并不像想像的那样病弱。今日也许是有喜事，只见他红光

满面，神采奕奕。这毕竟是不幸之中的万幸，钱学森的心情一下子好了许多。

好友范绪箕走后，爷儿俩拉起了家常。钱学森问父亲生活得怎样，吃穿用项缺不缺，父亲告诉他，他每月寄回家来200美元，不仅够吃够用，还经常周济一些穷困的亲戚朋友。

晚间，钱学森与父亲头挨头睡在一张床上。父亲向他叙述了母亲离去的那天的情形：

“那天也是个阴沉沉的雨天，但在最后一刻天放晴了。你母亲突然睁开双眼，像是寻找什么。她用颤抖的声音说道：‘天晴了，学森该——该回——回来了！’

“我说，是的，天放晴了，飞越太平洋的新航线就要开通了，咱们的学森就要坐飞机回来了，你千万要等他呀！

“你母亲吃力地点点头，安详地闭上了双眼。她也许是在耐心等待你回来。可是，她终究没能见到你，她带着对独生子的深深思念，离开了我，离开了这个世界。”

说罢，老父亲呜呜地痛哭起来。钱学森早已抽泣得说不出话来。

过了好大一会儿，老父亲打开了电灯，窸窸窣窣地从枕下摸出了一页泛黄的小纸，递到钱学森手里。

钱学森赶忙爬起身来，借着灯光仔细看去，他一眼便认出了母亲那隽秀的手迹。只见上面写道：

窗外细雨飞，
老妇命垂危。
夫君煎药苦，
盼子子不归。

诗笺上泪痕斑斑，那是一位慈母思念远方游子的泪水啊！

钱学森手捧着母亲临终前留下的小诗，再也无法控制自己的悲怆，竟像儿时那样，放声号啕起来。他的泪水和母亲的泪水，在诗笺上汇合在一起。

这天夜间，钱学森彻夜未眠。母亲那格外白皙的面庞，那明澈慈祥的大眼睛，总是浮现在他的眼前，他痛苦而甜蜜地回想着母亲的一切——

母亲与家中仆人的和睦相处，母亲对穷朋友、苦邻居解囊相助，母亲走在街上对乞讨者的施舍，特别是母亲与父亲相敬如宾、忠贞如一的倾心相爱，对儿子体贴入微的关怀和谆谆教诲……

他彻夜回忆着、体味着，他感到回忆是一种痛苦的失落，又是一份获取的享受。当他细细地咀嚼着往日所有的悲欢，才明白自己曾经忽略了母亲的多少美德，而当他回首母亲平凡的一生时，才发现其中蕴含着诸多不平凡。

次日，钱学森去看望了蒋家伯母和他们一家。

从父亲口中得知，钱学森非常敬仰的那位博学多才、宽厚待人的世伯蒋百里先生已经不在人世了。这使他十分遗憾和悲伤。

原来在抗日战争爆发以后，蒋百里担任了国民党中央陆军大学的代校长，校长由蒋介石兼任。他一面主持校务，一面为抗日战争的诸多事宜奔波操劳。由于过度劳累，不幸于广西宜山途中暴病去世。

钱学森进得蒋家，首先向蒋伯母表示了慰问，蒋伯母也

对钱母的过世表示了痛惜之情。谈话中，自幼青梅竹马一同长大的蒋英闻声赶来，她早在一年前由欧洲回归祖国。

蒋英在德国便接到了父亲病故的噩耗。

这噩耗对于一个孤身在异国他乡的少女，在心理上的打击，太沉重了，以致使她一下子变得呆痴起来。她茶饭不思，夜不能寐，偶尔睡着，又从梦中哭醒。

她痛悼死去的父亲，挂念孤苦的母亲。她曾几次下决心放弃学业，立即回到母亲身边，一面为抗战服务，一面供养孱弱的母亲。但是每到这时，她的耳畔总会响起父亲的遗训：

"你既然喜欢音乐，就该努力去学。求学问需要有坚定的信心，才会有丰硕的收获。也许将来到了你学业有成的那一天，反而会感到内心空虚。这时，你千万不要因心灰意冷而放弃学业。"

她反复默念着父亲的叮嘱，强压住难忍的悲痛，以顽强的意志，继续在异国他乡坚持完成学业。

1939 年，她在德国柏林音乐大学毕业前夕，适逢第二次世界大战爆发，德国国内法西斯势力日益猖獗。在杀人魔王希特勒的指挥下，德国军队向几个邻国先后发动侵略战争。并且在国内实行专制独裁，迫害反战的进步人士，强征炮灰以满足他侵略扩张的军事需要。柏林笼罩在血腥的恐怖之中。1944 年 6 月美、英联军在法国诺曼底登陆，柏林很快变成了激战的战场。

蒋英生平第一次目睹炮火连天、飞机轰炸、墙倒楼塌的可怕情景。柏林已无安全可言，她只好胆战心惊地跟随几个同学一道南逃，准备到瑞士一面躲避战祸，一面继续她的学业。一路上，她们经历了千辛万苦，过着兵荒马乱、食不果

腹的流浪生活。几经辗转，终于来到瑞士。瑞士是被国际联盟确认的永久中立国，历来是知识的中心，避难的天堂。

然而，由于大战的影响，瑞士国内经济也十分困难，粮食奇缺，能源匮乏，交通不便。夜里，城市几乎是一片黑暗。只有白天，还可以看到这里特有的风光。放眼望去，那美丽的高高的阿尔卑斯山，依旧是巉岩峭壁，雪峰冰川，一派银装素裹的世界。阿尔卑斯山下，依旧是芳草野花，争奇斗艳。

蒋英在瑞士进入陆山音乐学院继续学习。她在这“世外桃源”的一片净土上，用她那纯洁的心灵感受着大自然的优美与和谐，也开始从战争与和平的现实中，认识这个复杂的世界。

在陆山音乐学院学习期间，蒋英师从慕尼黑音乐教授、著名瓦格拉歌剧专家艾米·克鲁格，学习德国艺术歌曲和表演。这对原来学习器乐的蒋英来说，学习专业发生了很大的变化。但是，由于她的努力和勤奋，也由于她的天赋，很快就展露出她在声乐方面的才华。于是，她渐渐地从课堂走出来，开始刻苦钻研意大利的歌剧艺术；对于维也纳的古典乐派，她也认真探讨；对于贝多芬、海顿、莫扎特、李斯特、亨德尔、萧邦等音乐大师的那些传世佳作，她几乎用整个身心去领会，去体味。

经过几年的学习与苦练，蒋英不论在器乐或是声乐方面，都取得了惊人的成就。她弹得一手好钢琴，那黑白相间的键盘，是她放情驰骋的世界，在她那纤巧的十指下，流淌着五彩缤纷的旋律。在声乐艺术上，她具有得天独厚的歌喉，她声音洪亮，珠圆玉润，音量气息控制适度自如。高音区甜美抒情，擅长古典大型歌剧的表演，是不多见的女高音，她是

早期在世界乐坛上为中国争得荣誉的女高音歌唱家。

瑞士的近邻奥地利，也是使用德语的国家。每一个决心把自己的一生献给音乐事业的人，都向往着它的首都——世界音乐之城维也纳。

蒋英从瑞士陆山音乐学院毕业后，怀着对音乐大师们的无限崇敬之情，只身奔向维也纳。在这里，她更加倾心探讨古典音乐。她从欧洲大陆渊源历史长河和绚丽如画的风光中，找到了古典音乐和浪漫派音乐的源泉。她对每一位音乐大师的曲折经历及其佳作，都进行了苦心研究，这使得她对歌剧艺术与声乐艺术有了更为深层的理解。

战争临近结束的时候，蒋英又来到了英国的伦敦。当时，英国虽已伤痕累累，但是伦敦仍不失为欧洲文化荟萃的中心。莎士比亚、狄更斯的作品，对于英国，乃至世界文化都产生了深远影响。这时的蒋英，尽管在音乐领域里已经有了很深的造诣，但她依然贪婪地吮吸着世界文化艺术的乳汁，借以丰富自己，从而为自己奠定了坚实的文化基础与艺术功底。她像一株生命力极强的玫瑰，在炮火与战乱的年代，不仅没有凋落，相反由于她深深扎根于净土之中，获得了阳光雨露的滋润，开放出了火红的花朵。

钱学森听完蒋英的一番叙述，他对眼前这个柔弱而刚毅的姑娘，在炽热的爱恋之中又增加了几分敬慕。他真想当即把她紧紧地拥抱在怀里，用深深的长吻表达他此时此地的心境。可是，他不能。他清醒地知道，这是在国内，是在一个有着严格礼教的家庭。

“蒋英，过去的十多年来，真是难为你了。一个女孩子家



真是不易呀！如今战争已经结束了，我想你的未来将是美好的。”钱学森的话语充满激情。

蒋英报以苦涩的微笑。而后，是久久的沉默。

蒋英为了从往日的愁苦和现实的沉默中解脱出来，突然以愉快的口吻说道：

“今天我们刚见面，本应该谈些高兴的事，方才我的话题太沉闷了。好吧，我来唱一支歌给学森哥听。”

钱学森高兴地点点头：“非常欢迎！”

琴声响了。蒋英边弹边唱一曲《友谊地久天长》，歌声里传达着姑娘的深情，而蒋英那飘逸潇洒的神态和通体透发出来的天使般的洁雅素质，早已使钱学森魄动神摇了……

从蒋家回来，钱学森的耳畔一直萦绕着蒋英那优美的歌声。这歌声牵动着他的思绪，使他做什么事都专不下心来。

他越发眷恋她了，他感到一刻也离不开她。于是，他决定向她求婚。

钱学森把自己的心思讲给了父亲，父亲听了自然是非常高兴。因为，这也是父亲牵肠挂肚的一件大事。

父亲连连点头说：“好，好。我本来也想催促你把这件大事定下来，只是你回来后事情多，还没有来得及问你。既然你打定了主意，那就不要迟疑了。”

说罢，钱均夫从衣柜里取出一个精致的红漆小木盒，交给学森，示意让他打开。

钱学森打开木盒，只见里面是一方红丝手帕，再把手帕打开，原来是一副光彩夺目的珍珠耳环。

于是，父亲给他讲述了这副珍珠耳环的故事——

钱学森的母亲章兰娟嫁到钱家的时候，钱学森的外婆将这副珍珠耳环作为陪嫁送给了女儿。章兰娟婚后只生了学森一个男孩，没有再生养女儿，因此便打消了将珍珠耳环传给女儿的念头。后来，虽然曾把蒋英讨来做女儿，但是，他们都明白，这只不过是蒋钱两家关系密切的一种表示，谁也不曾认真。他们夫妇虽也曾有过将来娶蒋英做儿媳的想法，不过，那时孩子们尚小，还不知他们将来发展如何。不管怎样，兰娟决心把这副耳环送给未来的儿媳。因此，她平时很少佩戴，总是精心地珍藏在这个红漆小木盒里。病重以后，她再三叮嘱丈夫，千万不要忘记将那个红漆木盒送给学森，那是她送给不能见面的儿媳妇的礼物。

听完父亲的讲述，钱学森目睹母亲的遗物，不觉潸然泪下。如果不是这天钱学森的心绪特好，难免又要痛哭一场。

回到家的几天来，钱学森感到父亲总是为他张罗着事情，什么吃呀，穿呀，婚姻呀……他觉得这很不应该。离开父母12个年头了，不曾向父母尽孝，这次回到家来，怎么能总让老父亲为自己操心呢？他决心在探家期间多做一些让老父亲高兴的事，弥补一些过去的缺憾，以尽孝道。

钱学森知道父亲很爱听戏，便决定陪父亲一道去听昆曲，父亲十分高兴地答应了。

昆曲是中国戏曲艺术中的一颗瑰宝。钱学森出国前一次也不曾看过，他觉得作为一个中国人，连自己祖宗的宝贵遗产都一无所知，是一种遗憾，因此，他也很想亲自领略一番。

走进剧场，这里的气氛同波士顿音乐厅的气氛截然不同。剧场里坐满了各等衣着的观众，坐位前的小条桌上，放着茶壶、茶杯，以及糖果、瓜子之类的小吃。人们边吃边聊，向

到场的亲友大声打着招呼。服务人员在场内吆喝着兜售报纸、点心，还有送热毛巾的，隔着远远的距离，甚至向楼上的用客准确地投掷毛巾，煞有一番功夫。

他们找好坐位，钱学森也为父亲要了茶水和小吃，他向父亲看去，父亲满脸笑容，显然十分开心。

锣鼓响了，剧场一下子静了下来。这天晚上首先演的是《双下山》，接着是《白蛇传》里《游湖》一折，压轴戏是《窦娥冤》，大轴戏是《闹天宫》。

钱学森注意到，在表演过程中，每到精彩处，观众的掌声和喝彩声不断。一些戏迷行家则击着节拍，眯着眼睛轻声哼唱，台上台下都特别尽情、投入。演员的服饰虽然有些陈旧，有的可以说有些破旧，但是，中国戏曲那独到的服装、头饰、脸谱、道具，都使钱学森耳目一新。那唱词尽管他多数听不懂，但通过演员的手势、眼神、表情和各种舞蹈动作，他完全可以看得明白。一场戏下来，他竟然对祖国的戏曲艺术产生了浓厚的兴趣。后来，他又陪着老父亲连续看了几场演出。每场戏，都使他们尽兴而归。

钱学森知道，老父亲不仅爱看戏曲，更爱饮茶品茗。他记得，小时候家中的桌子上，一年四季都摆着一个藤编的茶壶套，里面放一把江西景德镇烧制的带提梁的细瓷茶壶，上面彩绘着司马光砸缸的画图。母亲总是天天给父亲烧两三壶开水，瓷壶里放一把家乡的龙井茶。开水沏进去，不一会儿就闻到了香味。然后，再将沏开的茶水倒进茶杯里，这时就满室飘香了。父亲和母亲对坐，边品茶，边谈天，天南地北，古今中外，十分开心。

在北京居住时，父亲饮茶的习惯依然。父亲常说：北京

人开门七件事，柴米油盐酱醋茶，这个茶字虽然放在最后，但却是天天不可缺少的。父亲相信，在中国喝茶的人，总比喝酒的人多。父亲高兴站在多数人一边，为此，钱学森也总是喜欢与父亲一起站在多数人一边。他受父母的影响，对家乡的龙井茶也格外垂青。他在国外多年，也没有完全丢掉喝茶的习惯，只要是在自己的寓所，他总爱找来家乡的龙井茶，放在玻璃杯中，烧开一壶水，沏进杯中。这时，只见茶叶逐渐舒展，少顷，碧绿的茶叶变成了振翅欲飞的绿蝴蝶；那茶水清澈鲜绿，香气四溢，满室馥郁。然后，再边欣赏边品尝，真是一种美的享受。全然不像外国人喝饮料那样，打开瓶盖，咚咚地大口吞咽，显得如此缺乏文化。这天，他仿效母亲当年为父亲沏茶的做法，将父亲最爱喝的龙井茶沏好，请父亲来饮。

从钱学森的母亲病倒卧床以来，钱均夫还不曾有此闲情饮茶。今日，见学森如此孝敬，满心愉悦。父子俩品着香茗闲聊，海阔天空，畅意纵怀，好不痛快。

钱学森终于下定决心，走出家门，向蒋英求婚。

这天，正是旧历七月初七。这是钱学森刻意选择的良辰吉日。

他来到蒋家，问过蒋伯母安好之后，便与蒋英单独晤谈。钱学森亲昵地问蒋英道：

“英子，你知道今天是什么日子吗?”

蒋英思索了一下，摇摇头。学森指了指她家墙上的日历，说道：

“今天是农历七月初七啊，是你们女士的乞巧节，也是牛



郎与织女相会的日子!”

蒋英羞怯地笑了，脸也红了。

钱学森走到蒋英面前恳切地说：

“英子，12 年了，我们天各一方，只身在异国他乡，尝遍了人生的酸甜苦辣。我们多么需要在一起，互相提携，互相安慰！天上的牛郎织女每年还要相逢，我们却一别 12 年，太残酷了。想想看，人生能有几个 12 年！这次我回来，就想带你一块儿到美国去，你答应吗?”

钱学森与蒋英自幼青梅竹马，耳鬓厮磨，亲如兄妹，结下了深深的友情。稍长，他们互相敬慕，心心相印，爱情的种子早已深植于心中。学森出国时，他们难离难舍，但是谁也不曾明言。分别后，12 年，一个在美洲，一个在欧洲，其间又发生了世界大战。两个人虽无书信来往，但是，久久的分离，并没有割断两颗相爱的心灵，相反，更加重了他们之间的思念。他们无言地在等待着对方。因此，今天钱学森坦率地向蒋英求婚，应该说，这种举措完全在二人的祈盼和情理之中。

可是，蒋英并没有像钱学森期待的那样，立即扑向他的怀抱。她回答钱学森的竟是许久的沉默。因为就蒋英来说，她感到学森的求婚来得似乎有些突然。

蒋英的感觉并非没有道理。她与学森儿时是一对相亲相爱的兄妹，长大以后，他们之间仍然恪守兄妹关系。他们纵有互相倾慕之意，但从来没有公然流露，更没有像西方电影或歌剧中的恋人那样，柔情蜜意，相依相偎。到德国后，接触的人多了，又有舞台上人物的内心体验，她曾经幻想着、等待着成为钱学森的新娘的那一天。

但是，梦幻总归是梦幻，这一天真的来到眼前了，她似乎还没有这种准备和勇气面对这一现实。特别是，钱学森一下子就让她跟他去美国，她感到这未免有些唐突。出于自尊，她竟然让钱学森碰了一个软钉子。她沉默了一会儿，说道：

"学森哥，你提出结婚的事，我感到有些突然。特别是要我跟你到美国，这样的大事，我需要一定时间去考虑。今天，我不能回答你，还请你原谅！"

对于蒋英的回绝，钱学森并不追问"为什么"。因为他心里也很明白，他们之间的关系由过去的朦胧状态，一下子明朗化，的确需要有一定的过渡阶段，但是并不存在不可逾越的沟坎。另外，女孩子有女孩子的自尊，何况蒋英的个性又很强，哪能一下子就痛快地说定了呢？不过，这对钱学森来说，只是个时间问题，娶蒋英为妻在他心目中是铁定了的，这是经过他那聪颖的数学大脑的逻辑推理得出的结论，现在无须再作什么论证了。

三天之后，钱学森又来到蒋英面前，依旧是那样直率而明确地问道：

"英子，怎么样，想好了吗？咱们结婚吧！"

蒋英抬起头，望着面前这位大哥哥，他率直得如此可爱，痴情得到了发憨的地步，这与在复杂的科研课题面前足智多谋的钱学森，简直是判若两人。这么大的反差，使蒋英再也忍俊不禁了，她发出爽朗的笑声。

蒋英笑得那样开心，那样诱人。

这笑声，开始使钱学森感到莫名其妙，继而，他完全明白了其中的奥秘，于是，他大胆地拥抱了蒋英。这是他们的



第一次拥抱，一次破天荒的拥抱。

钱学森感到了蒋英急速起伏的胸脯，那颗炽热的心在剧烈地跳动，那是因为幸福，因为就要决定一件大事而激烈地跳动。

钱学森亲昵地说道："英子，12 年了，你的笑声终于保持了下来，你的笑声依然如故，依然那样快活和清纯。我说过，没有什么比快活和清纯更可珍贵的了。感谢你把这最可珍贵的笑声留给了我。现在，我再次向你求婚。你如果愿意，就请点点头好了。"

蒋英深深地点了点头，而后把头低下来亲昵地埋在钱学森的怀里。

钱学森再次紧紧地拥抱了她。这拥抱了却了多年来他们两地的苦苦思恋，也把他们短缺甚多的花前月下相依相偎、互诉衷肠的浪漫债一笔勾销了。此刻，他感到的是两颗相爱的心在猛烈撞击，他们感到了如愿以偿的最大满足。

连日来，蒋英的眼前总是闪动着学森的身影，心中荡漾着甜蜜的涟漪。她知道，她的生命将要放射出最美丽动人的光彩。她觉得，自己的脸庞也变得像春天里的花儿那样美丽。

她兴奋地不时翻动着那份台历，在最近的一个周末，那个绿色的页码上做着一个标记，信手就可以翻到，这天正是 8 月 30 日，旧历七月十五。每翻到这一页，她总是要引起一阵心跳。因为这是个花好月圆的良宵，是个幸福吉祥的日子。

这天夜里，她久久不能入睡。她把准备在婚礼上穿用的衣物摆放在床头，欣赏着，思索着。她幸福地等待着女人一生中最美好时刻的到来。

8月30日，一个美好吉祥的秋日。这天，天空格外晴朗，双方的亲友都早早地等候在上海国际饭店二楼的大厅里——这是钱学森与蒋英两个海外游子将要举行婚礼的地方。大厅内并没有大事张灯结彩，一幅手剪的大红双喜字张贴在大厅正面的主席台上方的墙壁上。双喜字下面摆放着亲友们赠送的花篮。整个大厅，既有浓浓的婚典气息，又十分简朴庄重。

上午10时整，婚典开始了。嘉宾们各就各位，双方的主婚人、证婚人以及介绍人，走向大厅主席台前。主持人正式宣布婚礼开始。这时，分列在大厅入口处两侧的鼓乐队响起了热烈的婚礼进行曲。新郎钱学森在男傧相的陪同下，新娘蒋英在女傧相的陪同下，踏着音乐的节拍，缓步走进大厅，在主席台前站定。按照主持人的吩咐，首先由新郎、新娘宣读誓词：

誓词各写在一张小卡片上。

新郎钱学森第一个宣读誓词：

> 我钱学森，真诚爱慕蒋英女士的品格及其才华，我愿娶她为妻。我将尊重蒋英女士的独立人格，并平等地对待她。在我有生之年，我将与蒋英女士同甘共苦。这就是我对蒋英女士发出的神圣誓言。

接着，新娘蒋英用她那清脆的声音，宣读誓词：

> 我蒋英，愿意选择钱学森先生做我的丈夫。今天



在家长及众位亲友面前，我庄严承诺——不管将来我们的生活遇到什么样的曲折，我给钱学森先生的爱情将永不改变。我永远是他的好妻子。

当新郎、新娘宣读誓词时，大厅内十分安静，人们在倾心静听，像是在欣赏两首优美的小诗，也像是在为这对青梅竹马的男女终成眷属做见证人。

真诚的誓言，激起了来宾们的热烈掌声。在掌声中，他们将誓词互相交换，互由对方保存。接着又交换结婚戒指。

婚礼的高潮往往是新郎新娘介绍恋爱经过，而他们的恋爱史并不复杂，也不曲折，既无花前月下的脉脉温情，又无你追我赶的罗曼蒂克，是两心默许，两情期待，是少有的单纯和感人的平凡。

于是，得不到满足的来宾，又提出了新的要求，要求新郎新娘共同表演一个节目。这项提议得到了广泛的支持。

新娘蒋英看了看新郎，见他面有难色。的确，他们只有在幼小时一块儿唱过《燕双飞》，后来，再也不曾有过这种合作。蒋英急中生智，站出来说道：

"各位来宾，钱学森先生近日操劳过度，嗓子不做主，我来代表他唱一支歌吧！"

来宾中许多人都知道，蒋英在欧洲是小有名气的女高音歌唱家，自然不愿意错过欣赏的好机会，便鼓掌欢迎。

于是，蒋英唱了一支当年上海最流行的电影《马路天使》中的插曲：

天涯呀，海角，

觅呀觅知音，
小妹妹唱歌郎奏琴，
郎呀，咱们俩是一条心。
……

歌声在大厅里回荡着，来宾们都陶醉在这美妙的歌声中了。的确，蒋英的歌喉太美了。她本来是唱欧洲古典歌曲中华丽的歌曲的，但是，唱起江南的小调，竟然也是如此地道、清纯、柔美，有着浓郁的水乡气息。可能是由于在神圣的婚典上演唱这首情歌，所以，显得愈发动情传神，活脱脱一个小妹妹在对情郎哥哥吐诉衷肠。

一曲唱罢，四座响起了更加热烈的掌声。宾客中，人们低声评论："赛过周璇！""比周璇还棒！"

难怪钱学森在后来时常与友人称赞蒋英说：

"听了蒋英的歌声，就觉得活得有滋有味。"

婚礼仪式结束后，新郎、新娘为宾客们准备了自助餐式的婚宴。人们纷纷举杯向一对新人祝福，向双方的家长祝福。许多人称赞说，参加这次婚礼有耳目一新之感。他们大胆地摒弃了传统的坐花轿、吹喇叭、大摆宴席的陈规陋习，又没有完全模仿洋人，没有搞得那样洋气十足。

对于这次文明大方的婚礼，双方家长十分满意，两位家长一直笑容满面。

新婚之夜，钱学森和蒋英偎倚在床边，望着窗外的明月，说着知心话语。

钱学森深情地说道："大千世界，就是这样阴阳相辅；宇

宙万物，就是这样相依共存。我们兄妹之间的爱，可以说完全是一种心灵的契合。谁也不曾说什么‘我爱你’，但又是都感到了对方那炽热的、纯净的爱。这种无言的爱会产生这般巨大的引力，它可以使我们从海角天涯走到一起，使你这个小英子妹妹，变成了学森哥哥的妻子。

“从今以后，我们将生活在真诚相爱的伊甸园里。如果说，过去的战争和长久的分离不曾割断我们的爱，那么，今后就更不会有什么力量能把我们分开。我们将朝朝暮暮相随相伴，白头偕老。”

钱学森说得这样认真，这样动情，使蒋英感到一种前所未有的幸福在周身鼓荡，她调皮地说道：

“学森哥，你不要那样自信。就在最近还有人打算把我从你身边拉走呢！”

“他是谁？”钱学森警觉地问道。

“你不要急嘛！”蒋英说着从小手包里取出一个信封，递给了学森。

钱学森接过来一看，原来是意大利歌剧院的来函。这是一封邀请信，开宗明义地向蒋英提出邀请，希望她能应邀到该院担任女高音主要角色，还特意提出了优厚的年薪数额。

“小英子，你打算怎样回答他们的慕名邀请？”钱学森着急地问道。

“你又着急了。”蒋英不紧不慢地说道，“我已经写信谢绝了。为了我们的今天，也为了你刚才说的将来，我权衡再三，心甘情愿地放弃了这个可以在国际歌剧舞台上施展才华的千载难逢的良机。我愿意在哥哥身旁，朝朝暮暮相依相伴。”

学森听了，激动地将蒋英搂在怀里，亲吻她的脸颊，许

久、许久……

蒋英依偎在钱学森的怀抱里，享受着爱河里情波的洗涤。她小声说道：

“学森哥，我明白了人这一生一世，不一定非得干出惊天动地的事业才算成功。”

“那么，怎样才算成功呢？”学森问道。

“其实，人生是多方面的。不光有事业，还有爱情、家庭。创造事业需要才能、机遇，而爱情需要的则是真诚。人的能力有大小，因此，取得的成就也自然不同。但是，人的真诚却不能论大小，必须是百分之百。如果一个人的一生自始至终都能拥有一份真诚的爱情，让生命的每一刻钟都充实在爱与被爱的心境中，那么，再平凡的人生，也是一首动人的歌。”

蒋英的话，再次打动了钱学森。他激动地说道：

“我的好英子，你真的成熟了。有了你这番独到的见解，我们生活的步调一定非常和谐。”

这时，圆月已升至中天，月光如水洒满床头，这给新婚洞房增添了无限柔情。他们挽着手一起走到窗前，仰望着夜空。只见一轮明月正在淡淡的云层中穿行，时而露出大半个皎洁的面容，时而又走进云层，只显出一个圆圆的轮廓。因而，庭院也时明时暗。院落宇舍，都笼罩在溶溶月色之中。

此时，他们不约而同地发出赞叹：多好的月色啊！

夜很静，几只不知名的秋虫在庭院的角落里鸣叫着，给人一种“虫鸣夜更幽”的感觉。

在这样的月夜里，即使是最平常的话题，也含有浓浓的诗意。

可是，一对新人谁也不曾说话。好像他们自幼就养成了“心领神会”的习惯，善于用心去感知对方传递来的挚爱。此刻，他们成了夫妇，但依然是如此。凝视着明月，静静地倾听着对方的呼吸和心的律动，感受着对方的挚爱。也许，他们在回忆着12年前的那个月夜，他们也是这样共同凝视着圆月，在月光下，他们默默无语地诉说着难分难舍的衷情。

那圆月依旧穿行在云层中，幽幽清晖洒满了大地。一对相互吸引、相互爱慕的有情人，终于冲破乌云浓雾融合在一起了……

然而，在这静谧的夜晚，他们的脚下却是尚未修复的破碎河山，这是多么不和谐的音符啊！

新婚蜜月之后，钱学森陆续拜访了在沪的一些老同学和留美回国的几位专家。其中，对殷宏章的访问，使他久久不安。

殷宏章是与钱学森一起留美的植物学家，于大战结束后回国。殷宏章怎么也不曾预料到，回国后他的工作一直没有得到安排。由于物价飞涨，他从国外带回的一些积蓄，很快就耗尽了，现在一家老小的生活竟处于没有着落的困境之中。为了糊口，他每天都在奔波着找零星事做，他心爱的植物研究更是无从谈起。

对于殷宏章的处境，钱学森深感同情，他给予了力所能及的帮助。

通过拜访，钱学森还了解到其他一些老同学的艰难处境，也了解到他们对政局的强烈不满，他们坚决反对国民党蒋介石发动的全面内战。他们告诉他，从表面看，国民党在军事

方面似乎取得了某些胜利，例如，他们占领了共产党领导的晋察冀边区的重城张家口和中共中央所在地延安。为此，国民党开动了一切宣传机器，正在大肆鼓噪，庆祝胜利。但是，了解情况的人都知道，中共在抗日战争中，已经建立了有一亿多人口的解放区和 120 万军队。他们实行的政策和廉洁奉公的作风，受到越来越多的民众的欢迎。至于延安和张家口，那是中共主动放弃的，是战略上的让步。实际情况是，中共领导的人民解放战争，正在各地蓬勃发展，很快就要发生战略性的转折。反过来再看国民党统治区，政府贪污腐败，横征暴敛，民不聊生。他们搞一人独裁，一党专制，排除异己，迫害进步力量，搞得人人提心吊胆。朋友们还告诉钱学森，就在他们回国前不久，发生了全国性的以学生为主的反政府运动，他们的口号是“反内战，反饥饿，反迫害!”“要和平，要饭吃，要自由!”这个运动首先是在上海搞起来的。5 月 4 日，学生们上街游行示威，遭到国民党特务的殴打，引起了各校学生的罢课抗议，很快就扩大到全国各大中城市。学生们纷纷派代表到南京向政府请愿。5 月 20 日，南京、上海、杭州、苏州等地学生，在南京组成请愿团举行示威游行，又遭政府军警的镇压，受伤学生百余人，被捕二十多人。这就是当时报纸上刊登的“五二〇”血案。直到现在民众性的反蒋反美运动时有发生。朋友们还向他介绍了驻北平美军强奸北京大学女学生沈崇小姐的始末，由此“沈崇事件”引发的在全国出现的反美浪潮，以及抗日战争胜利后，在台湾国民党的“劫收大员”，由于激怒了台湾民众而爆发的“二二八”运动……所有这一切，都预示着国民党政府如同坐在火山口上，它的崩溃已经不是太遥远的事情了。

朋友们向钱学森谈到的情况，有些回国前他从美国报纸上知道了一些，但没有如此具体，如此深刻。他这次回国后亲眼目睹的情况，使他处于痛苦的忧虑之中。为此，他几乎彻夜未眠。

钱学森此次回国，不单是探望老父亲。他曾经有过留下来工作、为国家效劳的打算。他回国后，很快就有人向上海当局推荐他担任上海交通大学校长职务。但是，这一推荐却被南京政府教育部部长回绝，说钱学森太年轻，难胜此任。钱学森本人对当校长并无兴趣，他钟情的依然是科学研究。但是这件事却使他看到了当局用人之弊端。他明白，当局并不看重一个人的聪明才智和科研成果，看重的是这个人的后台是否硬气。殷宏章就是一个先例。如果自己一定要留下来，只怕是也要落得个殷宏章的下场。想到此，他不寒而栗了。

多灾多难的祖国啊，您虽然幅员辽阔，却没有一个正直的科学家的立身之地！当然，钱学森也知道，目前，也有一批科学家在国民党政府的科研部门服务，他们也都抱有振兴祖国科技事业的心愿，但是，恐怕很难如愿以偿。因为，国民党政府当局并不需要为民造福的科学技术，科学家在他们那里，只不过是一种点缀品，或者是向美国政府要美元的借口；科学家们在装饰了当局的门面之后，得到的是达官显贵们酒足饭饱之后的一杯清茶而已！

为此，钱学森决心再度回到美国，继续他的火箭推进技术的科研事业。一旦国家有了根本的变化，他将毫不犹豫地听从人民的召唤，为祖国、为人民效劳。他将自己连日来考虑的问题和最后的选择，原原本本地告诉了蒋英。蒋英完全支持他的决定。为此，钱学森给他敬爱的老师冯·卡门写去了

一封长信。冯·卡门对钱学森的这次来信，做过这样一段回忆：

> 钱在一封长信里十分详尽地告诉我他在祖国见到的人民的贫困和痛苦。当时那里是在国民党人手里。他还告诉我，关于我以前的几个学生的情况。信的结尾也顺便告诉我，他已经和一名叫蒋英的姑娘在上海结婚。他准备把她带来美国。她是一位具有歌唱天才的见多识广的人，曾在柏林研究过德国歌曲，后来在苏黎士接受一位匈牙利女高音歌唱家的指导。钱爱好音乐，看来他很幸福。我也感到高兴，他终于找到一位具有国际知识的妻子。

钱学森决定再次返美，并携带蒋英一同前往，得到双方家长的同意。在他们离开祖国的前夕，夫妻双双到杭州扫祭了钱家祖坟，并特意向他母亲的灵墓告别。

在堂弟的引导下，钱学森与妻子蒋英并肩沿着碎石铺就的墓道，向着母亲的墓地走去。

他敬爱的母亲就安眠在西子湖畔。坟丘上芳草萋萋，墓后是一小片篁竹，墓前立一块石碑。那是以父亲的名义立的，没有子女的名字。学森顿时感到一种深深的愧疚，泪水夺眶而出。

这位贤德的母亲，生于杭州，葬于杭州，常年与秀丽的西湖为伴，她以自己高洁的身躯和灵魂，归还给这块圣洁的土地。今天，孝顺的儿子携来她心目中早已选定的儿媳，一同来看望她。兰娟若地下有知，应当感到欣慰了。

钱学森站在墓前，一直陷于痛苦的沉思。蒋英采来一束野花，恭恭敬敬地摆放在婆婆的墓碑下面。这时，堂弟将带来的一叠黄纸点燃，缕缕青烟和着纸灰，飞舞在墓地上空。

钱学森和蒋英跪在墓前，他们都难过得哭了。学森口中喃喃地对母亲说："妈妈，您的儿子和儿媳看望您老人家来了。您留下的珍珠耳环，蒋英已经戴上了。安息吧，亲爱的妈妈！"

祭扫完母亲的墓地，堂弟与他们分手。钱学森与蒋英漫步在西子湖畔，重温他少年时代的西湖之游。

他和她都热爱家乡的西湖。他们走遍了欧美的许多名胜，但是，在他们的心目中，家乡的西湖是无与伦比的。

今日，他们站在西子湖畔，仿佛置身于一尘不染的透明世界。这里的水是透明的，空气是透明的，天空是透明的，就连树林和竹丛也流溢着透明的绿色。而融合在其中的一对新人，他们的爱情和心灵，也是那样的清纯、剔透。

12 个年头了，时光流逝，物换星移，这里的景色依旧。那游翔于花港的金鱼，舞动在曲院中的风荷，高耸的保俶塔，碧瓦辉煌的灵隐寺，昭示忠义的岳王庙，还有那古朴的断桥，都在向游人或展示它的风姿，或讲述着它们的故事。

他们登上了月轮山，来到玲珑的六和塔下。这座有着近千年历史的古塔，风姿犹存。钱学森拉着蒋英的手拾级而上，一直登到宝塔的第六层，这才站到临江的楼台眺望。只见浩浩荡荡的钱塘江锁在一片烟雨之中，雄浑而神秘。钱学森贪婪地看着，他只想让钱塘江的英姿常留心底。

钱学森回过头来对蒋英说："你看，西湖多像一位文静的少女，而钱塘江却像一个剽悍的男子。历史上他们本来是连

在一起的，后来才被隔开。这雄浑的钱塘江同灵秀的西湖结合在一起，于是才有了杭城一代又一代的豪杰和英才。”

蒋英调侃地说：“大概也应该包括你这位天才的火箭飞行专家吧！”

钱学森忍俊不禁，开心地笑了。

钱学森和蒋英将要启程赴美国了。这天，蒋英回到娘家去向母亲和姐妹们告别，而钱学森和老父亲则到街上品尝上海的风味小吃。父亲带他去找一家正宗的老字号馄饨面馆。一路上给他讲了许多有关这家馄饨面馆的轶事，说这家面馆是明代由杭州迁来的，老板和他们还是同乡。又给他讲了这家馄饨面食的特色，面如何好，馅儿如何好，汤如何鲜……说得钱学森食兴大发，坐下来一连吃了三大碗，直吃得满头是汗，口有余香。他连连称赞，真是名不虚传。他感谢老父亲带他吃了这样一顿别有风味的家乡饭。他深情地说：

“景是家乡的美，饭是家乡的香啊！”

父亲见儿子对家乡饭如此感兴趣，便关切地问道：

“你在美国待了十多年了，对于那里的生活也该适应了吧？”

钱学森对父亲坦言：

“就一般起居来说已经习惯了。但是，在饮食方面，这一关是不太好过的，恐怕这一辈子也难以适应了！”

“美国有像咱们吃的馄饨之类的小吃吗？”父亲还是不放心地问。

“没有，只有到中餐馆才可以吃到馄饨。”钱学森摇摇头说，“在美国吃得最多的是快餐，就是面包、香肠、三明治、

炸鸡之类。喝的是牛奶、咖啡、可口可乐等饮料，哪有中国小吃这样的丰富可口！那些食品乍吃还可以，吃久了，就腻味了。到那时，就特别想家，想中国饭菜，想家乡小吃。因此，差不多每个星期天都要到中国餐馆吃一顿饭。这不光是为了解馋，还为了享受一番中国饭菜带来的家乡风情。尽管有些中国餐馆水平较低，味道走样，还是比外国饭好吃。"

老父亲同情地点点头，并深有体会地说：

"我早年在日本学习时，也有同感。日本的饭菜不属于西餐，有的很接近中国饭菜，但还是总也吃不习惯。"

这天晚上，蒋英住娘家，钱学森则睡在父亲那张双人床上。父子俩敞开心扉，彻夜长谈。

钱学森向父亲介绍了美国许多先进的东西，也谈到了美国社会和政治上落后的东西。他说：

"美国是最标榜民主、自由、平等的国家，可是，那里的种族歧视却显而易见，甚至是根深蒂固。他们在法律上讲的是一个样子，在实际生活中，在许多事情上便暴露出种族歧视的劣根性。第二次世界大战之前，我进行的一些科研项目，因涉及到军事机密，便受到限制。大战开始后，由于战争的急需，他们不得不放宽了这种限制。现在'二战'结束了，他们的旧病又复发了。"

老父亲感叹地说：

"黄种人遭白种人歧视，由来已久。就是因为我们近百年来经济落后了，科技落后了。你的国家落后，人家就瞧不起你。人家可以用你，但不会信任你。所以，还是回来为自己的国家效力为好。"

钱学森长长地叹了一口气，说道：

“是的。这次我回国之前，曾经有过许多美好的梦想。我以为抗战胜利了，国内该安安生生搞经济、搞建设，科技事业也要大发展了。因此，我也可以留在国内，为国家效力了。可是，回国后我耳闻目睹的是，当局的腐败，恶势力横行，他们忙于打内战，根本不搞什么经济建设，不发展科技事业。面对这一切，令我非常失望。”

对于国民党当局的腐败现状，老父亲知道的，自然比儿子知道的要多得多。他谈到了一些进步的知识分子横遭迫害的情况。如爱国知识分子杨铨遭到蒋介石枪杀的惨案；蒋介石用无声手枪夺去钱均夫好友李公朴、闻一多生命的事件；钱均夫的另一位好友朱自清由于贫病交加，死于清华园的惨景……

谈来谈去，他们确实感到国民党统治区没有钱学森的立足之地。他徒有报国之志，却无报国之门。

钱学森把他从同学和朋友们那里听到的，有关中共领导的解放区的情况，有关中国人民解放战争的形势，告诉了父亲。他们都认为蒋介石的腐败政权不会维持多久了，中国就要发生翻天覆地的大变动。钱均夫依然嘱咐儿子说：“中国的政治清明有日，中国的和平统一一定会实现。如果这一天到了，你一定要和蒋英回来，施展你的宏图大志，好好为国家服务。”

钱学森口气非常肯定地回答父亲说：“阿爸，我正是这样想的，这一次我暂时回美国去，为的是积累知识，积蓄力量，以便将来再返回祖国，为振兴祖国效力。”

老父亲和儿子谈得很投机，夜深了，仍毫无睡意。他翻身起来，从抽屉里取出一本有关唐玄奘的小册子递给儿子。



他说：

“玄奘是中国佛人中的大哲。他为了到印度进修佛道，历尽磨难，跋涉数万里，苦熬近千个日夜，过着非人的生活。一旦佛学成就，便毅然回归故土，向国人传播佛学，实现了他的宏愿。”

钱学森对父亲的良苦用心，心领神会。他恭敬地接过父亲赠给他的小册子，谨慎地放在已经收拾好的行囊之中。父亲在旁边还补充说道：

“你在异国他邦做学问，倘使遇有磨难，便翻翻这本小册子，或许对你有所裨益。”

钱学森遵从地说：

“我记下了。阿爸，我们睡一会儿吧，您不要过于劳累了。”

父子俩重又躺下来，谁也不再说话了。但是，他们谁都没有睡着。他们心里都在祈盼着一件事，那就是，祖国一旦出现政治清明之世，父子就可以再次团聚，学森就可以如愿以偿地贡献自己的全部心血和才智，为祖国效力了。



第十一章 荣誉的巅峰

"二战"以后，钱学森在美国处于享有崇高荣誉的巅峰时期。鲜花，掌声，笑脸，金钱，地位，荣誉……一次又一次地向他拥来。但是，钱学森却用行动向人们宣告：他的科研成果属于全人类，更属于他的祖国。

1947年9月26日，钱学森与妻子蒋英一起回到美国波士顿，在坎布里奇市麻省理工学院附近租了一座旧楼房，算是安了家。

钱学森和蒋英的新家，陈设很简朴，起居间摆了一架三角钢琴，平添了几分典雅气氛。这架钢琴是钱学森送给新婚妻子的礼物，也是他们家中最奢侈的一件家当了。

在一般人印象里，搞科学技术的和搞艺术的，中间隔着很远的距离。但是，在钱学森的家里，情况则完全不同。他们不仅感情深笃，而且在艺术上、事业上也有共同语言。钱学森本来就非常喜欢艺术，尤其是喜爱音乐；而蒋英见多识

广，对钱学森从事的科学研究工作，能够理解，并从多方面给以支持。因此，他们的家庭是和谐的，幸福的。

钱学森建立新家之后，许多在美国的朋友纷纷前来祝贺。于是，钱学森为朋友们举办了家庭“派对”。

这天，钱学森的新居热闹非凡。门前停满了远路赶来的朋友们的汽车。室内的客厅里笑语喧哗，有男有女，有黄皮肤、白皮肤的，还有黑皮肤的。世界很大，可是也很小，今天这座小楼里，就装下了来自几大洲的客人。

钱学森满面春风，喜形于色。他把蒋英介绍给每一位来访的朋友。当蒋英落落大方地出现在客人面前时，很多人都被她那美丽的容貌和高雅的气质惊呆了。事后有一位美国朋友说：

“英说话柔柔的，让人一看就想到：她这么好的高挑儿身材，这么好的形象和嗓音，不做时装模特，不当舞蹈家和歌唱家，实在太可惜了。”

客人们一面喝着中国龙井茶水，一面听钱学森叙述他在上海和蒋英女士结婚的经过。朋友们都为这对新人的结合，表示衷心的祝福。不少朋友还带来了心爱的礼品。

当人们知道蒋英是个有相当知名度的女高音歌唱家时，都欢迎她为大家唱歌。蒋英并不推辞。她先唱了家乡的苏杭小调，甜美的歌声，把客人带进了小桥流水的人间天堂。接着，又用德语演唱西洋歌曲。她音域宽阔，声音圆润。那华美的高音区，极富变幻，如行云流水，欢畅跳跃，美不胜收。客人们一再鼓掌欢迎，蒋英不得不连唱了四五首歌。

钱学森只好出来解围，答应再唱一支，就开始“派对”了。

最后一首歌是《耶利亚》。忘情的客人们拍着手，附和着

女主人的歌声，一同唱起了“耶利亚——耶利耶利亚——耶利亚！”

……

蒋英因为长期生活在德国，说得一口流利的德语。来到美国后，一时英语还不过关。钱学森就抽暇教她学英语，而且特别注意在日常生活中讲英语，还不时用英语说一些俏皮话，逗得蒋英格格地笑。

蒋英为了尽快地掌握英语，把几首德语歌曲翻译成英语，经常哼唱。因此，从这座小楼里时常传出笑语歌声。

被草坪和花木围起来的住宅，是个两人世界，也是他和她的伊甸园。

钱学森喜欢蒋英的歌声，尤其喜欢她的笑声。那笑声是蒋英独有的，清脆、欢快、坦荡，充满了对新生活的热情。他觉得她的歌声是从眼睛里漾出来的，是从她的心底淌出来的，对于他是一种无法抗拒的诱惑和渴望。他愿意每天都听到蒋英的笑声，因此笑声构成了他们生活的一部分。每当听到蒋英的笑声时，钱学森总是愉快地望着她，痴痴地望着她。这时，蒋英总是明知故问：“你在看什么呀？”

美国一位专栏作家这样形容蒋英：

英的笑意始终浮在面庞上，她说话注意语感，和风细雨般亲切轻柔，每句话都长脚似地向你走来。她时常为钱幽默而滑稽的语言而发笑，笑得很开心，很可爱。那甜甜的笑声，不时透出女高音歌唱家所特有的那种灵气来。钱欣赏着她的笑声，像是很得意。钱捕捉到她漂亮脱俗的气质。



钱学森和蒋英的美满婚姻,当时在美国成了他的朋友们的佳话,连冯·卡门教授谈到钱学森的婚姻时,也异常兴奋地说:

"钱现在变了一个人,英真是个可爱的姑娘,钱完全被她迷住了。"

的确,自从钱学森与蒋英结婚,自从蒋英跟他一起来到美国,自从他们安了家,钱学森彻底结束了他在美国十多年的单身生活,一下子变得那样快活而富有朝气。他便更加"俏皮",语言更富于幽默感。每当他结束一天的工作或教学回到家来,一种特有的温馨扑面而来,那舒适的居室,幽雅的客厅,还有蒋英亲手烧制的中国口味的饭菜,都使他陶醉。

钱学森返回美国之后,在麻省理工学院担负空气动力学、弹性力学等课程的教学任务。由于他在中国留美学生中具有极高的声望,1948 年初,他被推选为全美中国工程师学会会长,钱寿彝(现在中国科学院力学研究所)协助他处理日常事务。

繁重的教学和社会活动,只是钱学森工作的一部分。他的注意力依然在科研方面,而且他已经开始向发展火箭核能发动机的最新目标冲刺了。与此同时,他还着手研究将喷射推进系统运用到商业航行和其他科研领域中去。这些研究,均受到美国科学界的广泛关注,他们认为钱学森可以达到预期目标。

惊人的毅力与非凡的智慧,终于敲开了未知世界的坚硬外壳。他返美一年以后,世界上第一篇关于核火箭的论文发表了。



这篇数十年以后仍被公认为经典著作的问世，震惊了美国的科技泰斗们。因为它将人们带入了一个无法想像的新天地，重新唤起了人类开拓宇宙空间的火一般的热情。

1948年秋季。纽约。

纽约，美国最大的城市和海港，也是美国最大的工业和金融中心。它面向大西洋，身后是美丽的哈得孙河。金秋季节，这里气候清爽宜人，依然树绿花艳，由草坪和喷泉构成的街景随处可见。

纽约是美国人的骄傲。18世纪后期，这里曾是美国的首都。这里有当时世界上最高的摩天大厦——帝国大厦，这里有世界上最富有的华尔街，这里有世界上最繁华的百老汇娱乐中心，这里有天堂般的购物中心曼哈顿；当然，也有黑人和波多黎各人居住的贫民窟区哈莱姆。

就是在这里，美国火箭学会举行年会，他们要听一位年轻的中国学者发表演讲。这位年轻的学者就是钱学森。这一天，钱学森向在座的人描述了一个新世纪的远景，在这个新世纪里，人类将可以遨游太空。

钱学森在讲演中用铅笔勾勒出一枚洲际航行的火箭图形，它像一枝削尖头的铅笔，长达27米，直径有290厘米。在腹部有一对十字小翼，尾巴上有两个小翅和一个稍大的直翅。整艘火箭船的设计重量约5吨，每小时可达1.2万千米的飞行速度。

他生动地描绘道：这种装有特殊燃料的火箭，飞行的最高速度每小时约1.2万千米。因此，起飞之后几秒钟便从人们的肉眼中消失。火箭所携带的燃料可维持几十分钟，当发动机停止工作后，凭火箭的巨大惯性作用力，还可以继续升

高90千米。整个飞行像抛物线似的为椭圆形，离地面最高点将近300千米，可超过大气层，然后逐步下降滑行前进，重返大气层，最后，以时速150千米的速度着陆。

美国火箭学会的同行们，对钱学森的讲演听得津津有味。大家都知道，这种“超高速飞行船”，已经不再是科学家的假设和梦想，而是已经由钱学森这样的一批优秀科学家设计好了的高科技蓝图，正在由美国海陆空三军进行试验。

出席这次年会的人员中，就有杜鲁门政府的一位海军次长，他就是钱学森的所谓朋友金波尔。钱学森被任命为美国航空喷射公司顾问时，他们便开始相识。这位次长在年会的宴会上发表演说，号召科学家们积累已获得证明的科学研究。他认为这种积累，同武器积累和战略物资积累一样，对美国的未来，同样是重要的。他还特别提到：“钱学森就是能够贡献这种积累的人才之一”。

钱学森的演讲，不仅显示了他在美国火箭导弹和航天飞行这一领域走在了最前沿，也显示出当时的钱学森在美国正处于享有崇高荣誉的巅峰时期。

鲜花，掌声，笑脸，金钱，地位，荣誉……再次向他拥来。

纽约等地的报刊纷纷报道了这一“惊人的火箭理论”。一些出版商还争先恐后地推出有关这位中国籍火箭专家的长篇连环画。报刊上还登载了钱学森满面笑容的大幅照片。

钱学森笑了，笑得那样自豪，那样神气。他的笑不是因为在异国他邦获得了殊荣，而是因为炎黄子孙的聪明才智和付出的心血得到了承认。他用自己的行动再次证明了一个真理：中国人决不比别的民族笨！他知道，他的科研成果属于全人类，更属于他的祖国——伟大的中国；这些成果，是他

充分利用了中国暂时尚不具备的环境和条件，勤奋学习，刻苦钻研，用心血、汗水和智慧获得的。这一切，都是为了将来贡献给自己的祖国。

处于荣誉巅峰的钱学森，依旧担任着美国空军科学咨询团顾问和美国海军炮火研究所顾问的职务。此时，加州理工学院和普林斯顿大学都争着要他去他们那里工作。这两所大学都拥有古根海姆基金的喷射推进中心的设备。

不过，钱学森当时的选择很简单，他要同冯·卡门教授在一起工作。他以为他应当继续和冯·卡门一起从事发展火箭飞行和太空飞行的研究事业。于是，他选择了加州理工学院。

经冯·卡门推荐，刚满 37 岁的钱学森又成了加州理工学院最年轻的终身教授。从 1949 年下半年开始，钱学森肩负起该学院古根海姆喷气推进中心主任的职务。他带领研究生开展研究和教学工作。

在教学中，他依旧坚持一丝不苟的严肃作风，对学生要求非常严格，有时近似严厉。对于他的“严”，曾在一些学生和教师中产生过非议。但是，钱学森坚信“严师出高徒”。事实也证明，钱学森教授的学生后来很多人成为美国、中国以及一些西方国家航空航天领域卓有成果的人才。

当年，刚满 38 岁的钱学森，已被世界公认为力学和应用数学界的权威和流体力学研究的开路人之一。同时又被公认为卓越的空气动力学家，现代航空科学与火箭技术的先驱和创始人。

钱学森不是那种“书呆子”型的科学家，而是一位感情极其丰富的学者。他全身心地投入火箭飞行事业，同时，他也如痴如狂地热爱着他的妻子以及他的小家庭。他既有冷静

的理性思维，又有多彩的感情世界。

他的朋友们都知道，钱学森每次到外地演讲或参加学术活动，总是忘不了给妻子蒋英买点她喜欢的纪念品，尤其是新唱片。在他的家中，从拜耳的钢琴独奏曲到钢琴协奏曲，应有尽有，而且全部都是豪华版。

1949年，他们的第一个孩子永刚降生了。钱学森从他家的唱片中为儿子选出了一组莫扎特的钢琴曲，一个很简单的电唱机，放在儿子的小床头，把音量调得轻轻的。钢琴曲就这样在出生不久的儿子耳边响起来。于是，莫扎特便用亲切的乐声，向小永刚描绘他的仙境一般的梦幻。

小永刚便习惯了天天静静地听音乐，眼睛睁得大大的，小手抓来抓去，似乎在捕捉那美妙旋律的影子。小家伙常常是听着莫扎特的美妙乐曲而安然入睡，莫扎特在为他催眠。

钱学森认为，美妙的音乐不是稍纵即逝的声波，而是富有生命力的种子。它落入小永刚那洁净的、尚未耕耘的心田中，将会开放出美丽的花朵。

钱学森再次来到加州理工学院任职后，租用了洛杉矶帕萨迪那市郊一所宽敞而简朴的老式楼房。这里环境幽静，有成片的原始森林，有轻柔的绿色草地。

楼房的向阳面，是大扇玻璃窗，玻璃窗外，便是如毡的嫩绿草坪。草坪中有零星的红叶观赏树，而草坪的远处便是大片的松树和橡树林。树林中栖息着野鹿、狍子、野兔、松鼠和百啭鸣唱的各种鸟禽。它们自由自在地与主人和平共处。

钱学森每天都要做一盆饲料，摆放在离树林不远的草地上，然后同蒋英一起站在房门前，静静地等候小客人们的光顾。每到此时，那些居住在树林中的小精灵们便蜂拥而至。

它们边抢吃食，边吵闹蹦跳，一片欢腾。于是，钱学森的心里便升腾着回归大自然的喜悦。因为这就是他向往的那和美好的和谐，那种“天人合一”的理想境界。

如果是在周末，常常见到他们夫妇穿上工作服，手中拿把整修花木的大剪刀，为小花园里的花木剪枝、造型，或推起割草机为草坪剪草。在他们的小花园里，杜鹃、丁香、蔷薇开得特别繁茂。每当他们驻足其间，花香沁人肺腑，绿色充满生机，尽管手脚上沾有泥巴、草刺，却是乐在其中。

有时他也想到，花草树木蓬蓬勃勃，各尽其风流，一个人来到这个世界上，何尝不是如此呢?

1950 年，牙牙学语的永刚，正在蹒跚学步，他们的小女儿永真降生了。小楼里顿时变得更热闹了。一儿一女的先后降生给钱学森和蒋英带来了难以言喻的欢乐。

毫无疑问，蒋英是个温柔美丽的妻子。但是，她有很强的个性和自尊心。她不是那种毫无主见，对丈夫盲从，百依百顺的妻子。她在尽力完善他们的家庭方面，懂得怎样处理同丈夫的关系。当她在性格、兴趣等方面与钱学森发生矛盾时，她总是尽可能地作出让步，求得和谐统一。但是，当遇到钱学森的要求不合情理，或者与她所坚持的生活目标相矛盾时，她就会固执己见，毫不退让，一直到钱学森改变自己的要求为止。

钱学森对蒋英的性格和举止很理解。他为自己的妻子有个性、有主见，不随意改变自己的生活目标而自豪。

因此，钱学森的家庭，是“天人合一”的家庭，是个夫妻关系十分融洽、十分和谐的家庭。

第十二章 麦卡锡主义的幽灵



麦卡锡主义的魔爪伸向了钱学森。这个昨天对美国的火箭飞行事业"作出了巨大贡献"的国际一流科学家，被以莫须有的罪名送进了美国的监狱，遭到美国当局的残酷迫害。面对淫威，钱学森以"我是大唐的后代"的名义进行了不屈不挠的斗争。

美国与中国远隔重洋，现在，现代科学已经将浩瀚的太平洋变成了两国之间的"一衣带水"。正在中国发生的天翻地覆的大变化，很快地波及到了美国。

在中国共产党领导下的中国人民解放战争，以排山倒海之势迅猛发展。

1949 年 10 月 1 日，毛泽东在北京天安门庄严宣告：

中华人民共和国中央人民政府成立了！

……

从中国传来的令人振奋的消息一个接一个，在美国朝野，

在美国人民中间，在美国的华人中间迅速传播开来。钱学森的华人朋友纷至沓来，于是，他的家中也弥漫着从大洋彼岸传来的令人振奋的消息。钱学森心里萌动着回国的念头。

蒋介石集团从中国大陆上的溃败，中华人民共和国的建立，使美国政府极为震惊；而美国工人运动的高涨，美国由战时经济转入平时轨道调整中引发的通货膨胀，又使美国政府惶恐不安。于是，他们把“防止共产主义威胁”，作为主要政治口号。在这种气候下，美国政府反共、反民主的保守势力迅速抬头。

杜鲁门政府推行反民主政策的措施之一，就是政府颁布了“忠诚法令”。根据这项法令，全国 250 万公务员、300 万武装部队成员，都要宣誓“效忠政府”。如果发现“不忠”行为，就要被解职,或强令辞职。在加利福尼亚大学,竟然一次解雇了 157 位雇员,原因就是他们不肯正式宣誓“效忠政府”。

1949 年 9 月，苏联爆炸了第一颗原子弹，从而打破了美国对原子弹的垄断局面。美国当局宣布，他们的一位高级科学家克劳斯·富克斯博士把美国某些原子秘密泄露给了苏联。美国联邦大陪审团以伪证罪对美国国务院一位名叫阿尔杰·希斯的官员起诉，第二次审判时，审判团以“共产党间谍罪”判处希斯五年徒刑。不久，美国国会议员麦卡锡于弗吉尼亚州西部的惠森城，在共和党举行的一次集会上，发表了煽动性的演说，声称美国国务院已经被共产党搞得千疮百孔。并扬言他手头掌握了 205 名共产党员的名单。麦卡锡的演说，立即成了美国国内的头条新闻，惊动了白宫。

很快，反共、反民主的政客，都麇集在麦卡锡的周围。麦卡锡成了反共的急先锋。麦卡锡有杜鲁门政府和联邦调查

局做后台，更加胆大妄为。他操纵美国参议院常设小组调查委员会，借口所谓“共产党人渗透”，到处搜集黑名单，进行非法审讯，采取法西斯手段，迫害民主和进步人士，掀起了一场席卷全美的诽谤浪潮，整个美国社会到处游荡着麦卡锡的幽灵，人们窃窃私语，互相猜忌，人人自危。

在第二次世界大战中，对美国军事界有着“巨大贡献”的钱学森，在战后竟然成为麦卡锡主义迫害的对象。

1949年的圣诞节快到了，他收到了上海老父亲的来信。父亲告诉他，中国人民解放军是一支神勇之师。原来，蒋介石命令汤恩伯固守上海一年，汤恩伯也夸下海口，说他的现代化防御工事，是解放军的火力无法攻破的铜墙铁壁。结果，解放军只用了不到半个月的时间，就把大上海给解放了。

父亲告诉他，解放军纪律严明，秋毫无犯。入城后，不打扰市民，夜宿街头。上海的百姓没有不竖起大拇指夸赞的。

父亲在信中还特别告诉他，如今，在上海，已不再有外国人侮辱中国人的事，上海的面貌大大改变，整个中国的面貌也在大大改变。

父亲在信的末尾嘱咐他，接到这封信后，应及早回归故里，以便把他的特殊才能贡献给人民，贡献给国家。

父亲的来信，使正在准备回国的钱学森，心情久久难以平静，恨不能即刻回到父亲身旁。他总在小声地对自己说：身在异乡的人，总是要回家的。一个人无论走多远，离家多久，无论是凯旋，还是退却，总是要回家的。家是归宿。

然而，在美国社会上肆虐的麦卡锡主义，却悄悄将魔爪伸向了教育界，伸向了钱学森。

这一天，两个美国联邦调查局人员，造访钱学森，对他

进行所谓“调查”。

他们向钱学森宣读记录，说他 1939 年曾是美国共产党帕萨迪那第一二二教授小组的成员。现在美国当局要搞清楚钱学森究竟是不是共产党员。

当然，这是无中生有，或者说是捕风捉影。钱学森从来不是共产党员。所以他感到非常惊奇和愤慨。

于是，两个联邦调查局人员向钱学森提了一连串的问题。

原来早在 1938 年至 1939 年间，当所谓的美共党员比尔·坎柏充当洛杉矶警探队内奸的时候，曾在帕萨迪那支部的档案里发现了一张署名约翰·狄克的中共党员记录。当时，美国当局无法弄清这个名叫狄克的中国人究竟是谁。于是，他们便向钱学森问道：

“你是否就是约翰·狄克？”

“我从来没用过这个名字。”钱学森回答说。

“那么，你认识威因鲍姆吗？”

“是的，我认识威因鲍姆。”

“你认识马林纳吗？”

“是的。”

“你认识杰克·奥本汤玛和佛兰克·奥本汤玛太太吗？”

“不，我不认识他们。”

“你认识杜布诺夫吗？”

“曾经见过。”

联邦调查局的两个人交换了一下眼色，接着问道：“钱博士，自 1938 年至 1941 年间，你时常到这些人家中去吗？”

“是的。因为他们对音乐和东方的事情特别感兴趣，所以，我结识了他们。”

“他们同情中国吗?”

“是的，这就是他们吸引我的原因之一。我是一位中国人，有谁同情中国我都高兴听。”

“是他们约你到他们家的吗?”

“有时候我不约自到。”

在一连串的询问之后，联邦调查局人员的盘问越来越尖锐，而且含有敌意。他们问他有没有交过党费，有没有交过活动费，有没有参加过共产党的会议……

接着，他们还引诱钱学森揭发威因鲍姆的所谓共产党员的问题。当他们遭到严辞拒绝之后，便合上记录本，站起身来离去了。

那么，被联邦调查局盘问的所谓钱学森参加共产党的问题，到底是怎么一回事呢?

1938 年希特勒军队进逼奥地利，日本军国主义正在中国疯狂地进行烧杀抢掠。大战的阴影，越过大西洋和太平洋，笼罩着美国社会。

这期间，美国知识分子的思想非常活跃。正如本书前面介绍的那样，美国共产党在洛杉矶帕萨迪那区有一个支部，称之为“一二二”支部，这是一个教授团体，成员大多为高级知识分子。

当时，洛杉矶共产党组织的负责人之一比尔·坎柏，是美国联邦调查局打进共产党内部的奸细。这个人经常在共产党的各个支部来来去去，将共产党的活动情报提供给侦探长海尼斯，并将党员活动记录提供给海尼斯，让他复印存档。

钱学森的确参加了威因鲍姆领导的马列主义学习小组。

这个小组曾集体学习了J·S·L·斯崔奇著的一本书，同时，也学习恩格斯的《反杜林论》。每星期例会讨论时事，主题是反法西斯和人民阵线。钱学森还随同这个小组的其他成员参加过当年美共书记白劳德的几次演讲会。最使钱学森感到欣慰的，是这个小组的朋友们对中国人民所遭受的被侵略的痛苦都十分同情。威因鲍姆告诉他，如今世界上只有苏联才真正站在反法西斯人民的一边。在这个小组里，钱学森切身感受到来自四面八方的友谊和温暖。因此，他是这个小组的积极参加者。

美国政府当时就是因为这些而怀疑钱学森是共产党员。但是，据比尔·金普尔作证，他从未见过钱学森其人，缴纳党费的名单中，也未曾见过钱学森的名字。就钱学森本人来说，他并不清楚自己参加的学习集会，是共产党的外围组织的活动。

联邦调查局的人走了。但是，此后，钱学森多次发现他的私人信件被拆，住宅电话被窃听。更使他不能容忍的是，他的“国家安全许可证”也被吊销了。这表示他已经不能继续进行喷气推进的科学研究，甚至不能留在实验室里工作。

这一系列的打击，使他完全明白了，联邦调查局人员对他的敌意决不是个别人员的态度问题，更不是什么一时的误会，他们正是代表了美国政府对他的怀疑和敌意。既然美国政府已经抛弃旧日对他的尊敬和褒奖，那么，这个国度就一天也不值得待下去了。

钱学森与蒋英商议好，决心提前离开美国。

于是，钱学森首先拜晤了加州理工学院的工程系主任林维尔博士，向他讲述了发生的事情。他愤愤地说道：

“我觉得我在美国已不受欢迎了。原本打算本学年结束后回国，以便于学校对工作的安排。现在看，这种考虑已成为多余。我不得不提前回国了。”

林维尔很惊奇会发生对钱学森进行审查等一系列的事情，他更惊讶钱学森已决定离开美国。他认为像钱学森这样一个天才科学家，应该在美国这样一个有着优越科研条件的环境中，充分发挥他的聪明和智慧，从而创造出更加辉煌的业绩。因此，他对钱学森的离开深感惋惜。同时，他觉得，美国如果失去了钱学森，将是整个科学界的重大损失。但是，不幸的是，事情已无可挽回。

钱学森又来到加州理工学院院长华生博士的办公室。他开门见山地说道：

“院长先生，我很遗憾地告诉你，我要回中国大陆了。”

“天啊！”院长惊愕地叫了出来，“为什么？你在美国不快乐吗？”

钱学森不得不把事情的经过陈述了一遍。当华生博士明白了事情的原委之后，耸耸肩膀，表示了一种无奈。因为他知道，钱学森是一个自尊心极强的人，自然无法忍受当局强加给他的怀疑和诬陷。他相信钱学森的话都是可信的，他不相信钱学森是共产党员。

1950 年 6 月，钱学森的“国家安全许可证”被吊销不久，他便为全家人购买了太平洋航空公司的机票。机票日期标明：1950 年 8 月 15 日起飞。

6 月 12 日，钱学森飞往华盛顿。

第一位他要辞行的是海军次长丹尼尔·金波尔。

钱学森径直走进五角大楼金波尔的办公室。

"次长先生，我是来向你辞行的。我已经购买了飞机票，准备动身回到我的祖国去了。"钱学森彬彬有礼地说道。

金波尔原来是美国通用航空喷气公司的主席，他一向赞赏钱学森的才华。两年前，他曾出席在纽约举行的美国火箭学会年会。在那次会上，他对钱学森给予了很高的评价。自从前不久他接到钱学森关于辞去美国空军科学咨询团顾问和美国海军炮火研究所顾问职务的报告后，他就已经感觉到情况有些不妙，也预料到钱学森可能要提出回中国。但是，金波尔是按照自己的思维推断钱学森的，以为他可能只是一时的冲动，不一定那样认真。因为在金波尔看来，像钱学森这样才华横溢的科学家，也只有留在美国才有用武之地，而且也只有美国才能为钱学森提供得心应手的科研设备和丰厚的物质待遇。"难道可以指望一个老百姓肚子都填不饱的国家，能让钱学森研制出什么尖端技术来吗?"他认为，钱学森回去就等于葬送了自己。这一点，钱学森不会不考虑到。因此，他坦然地在钱学森辞职报告上签了字。

然而，金波尔想错了。钱学森义无反顾，他不仅要走，而且决定马上离开美国，这使金波尔大惑不解：

"钱先生，这究竟是为什么?"金波尔把双手摊开，眼睛瞪得大大的。

"次长先生，我受到麦卡锡主义无理迫害，他们说我是共产党员，并收回了我的'国家安全许可证'，事实上我已经无法在学院里做我想做的事情了。"

"钱先生，我并不认为你是共产党员。"

"不，次长先生，问题还不仅仅在于怀疑我是共产党员。我是中国人，有自己的祖国，我不能留在这里，制造武器杀

我们的同胞，就是这么回事。"

"你不能离开美国！你太有价值了。"金波尔说出了他的心里话。他自觉失言，接着问道：

"难道加州理工学院同意你离开美国吗？"

钱学森告诉金波尔，学校当局不同意他离开美国。

"我同意他们的意见，他们不应让你回去。"金波尔的语气相当肯定。稍停，他又和缓地对钱学森进行劝解，劝他继续留在加州理工学院，在未澄清有关"国家安全许可证"的问题之前，先担任数学系教授。他还答应给钱学森介绍一位律师为他辩护。

钱学森毫不退让，他对金波尔坚定地说：

"次长先生，我要回到中国去，我的主意已定，这是没有什么可商量的了。"说完，钱学森转身离开了金波尔的办公室。

金波尔望着匆匆离去的钱学森的背影，目瞪口呆，爱恨交加，久久不知所措。

当金波尔清楚过来时，他的第一个活动就是抓起电话打给美国司法部，他气急败坏地说：

"你们应当立即通知洛杉矶的下属机构，绝不能放走钱学森，对，就是那位中国人。你应该知道，那些对我们来说至关重要的情况，他知道得太多了。我宁可把这个家伙枪毙了，也不让他离开美国！"

对方似乎还没有弄清钱学森是何许人，为何这等重要。只见金波尔对着话筒大声喊着，说出了后来为世人所共知的那句话：

"钱学森，无论到哪里，都抵得上五个师的兵力！"

美国司法部在得到金波尔的电话通知后，立即转令美国

移民局，要他们立即加强监视钱学森，不要让他突然飞离美国。于是，洛杉矶移民局便安排了对钱学森的跟踪监视，并限制钱学森的行动自由。

钱学森完全不知道来自五角大楼的密谋，当他还飞行在华盛顿到洛杉矶的途中时，五角大楼已经部署好了对付他的一切措施。

飞机在洛杉矶降落了。当钱学森走下飞机时，移民局的总稽查朱尔拦住了他。

"你是钱学森教授吗？"

"是的。有什么事吗？"钱学森并没有十分在意。

"我通知你，你不能离开美国，这是移民局执法官兰数签署的命令。"朱尔将这纸命令展示在钱学森面前。

钱学森接过来细看，这纸命令这样写道：

> 凡是在美国受过像火箭、原子能以及武器设计这一类教育的中国人，均不准离开美国。因为他们的才能可能被利用来反对在朝鲜的联合国武装部队……

钱学森被激怒了，他的脸气得煞白。他已经购买了全家人乘坐加拿大太平洋航空公司的机票，而且，8月15日就是起飞回国的日子。他据理力争。他向朱尔申明：海外侨民回归故土，是天经地义的事，美国政府无权干涉。何况，美国还是一个自称为"自由、民主、保护人权"的国度。你们的行动已经损害了侨民的自由，还有什么"自由"可言？真是岂有此理！

但是，这时说什么都无济于事，而且，更麻烦的事情正



在等待着他。美国联邦调查局的官员无理扣压了钱学森已经装上驳船的全部行李，包括800千克重的书籍和笔记本。当检查人员打开板条箱发现这些书籍时，大惊小怪地宣称：

“里面一定装有机密材料。这个狡猾的中国人的全部活动证明，他是毛的间谍。”

美国当局制造了这样的“现场”，他们很快地举行了新闻发布会，发布了这一“新闻事实”。

第二天，美国的许多家报纸在头版头条新闻中刊登了“在中国科学家的行李中搜到秘密文件”的消息。

美国一位专栏作家不无讽刺地写道：

> 后来知道，联邦调查局当时认为是“密码”的文件，原来是数学上的对数表……但是，当时联邦调查局这样煞有介事地宣布，给钱学森事件蒙上神秘的色彩，并制造了紧张的气氛。

1950年9月6日下午，钱学森心中有些烦躁。他手中拿了一本书，展开了，又合上，总也无心看下去。他干脆把书本放下，走进刚刚降生两个月的小女儿永真的育婴室。小女儿正在熟睡，绯红的小脸上浮现着笑意，两只柔嫩的小手伸在被子外边。

他轻轻走近女儿的小床，本想把女儿那双小手放进被里去，当他拿起这双小手时，他惊讶了：这双柔嫩的小手，从形状上看，完全是他那双手缩小了的复制品。他感叹遗传基因的神秘和血统继承的威力，也为做父亲的为人类创造了新的生命感到自豪。

手，是人类在历史的长河中奋游的双桨。按照马克思主义的学说，人类就是凭着这副双桨，使自己脱离了猿类，划进了人类的新世界。而他和他的同事们，也是凭着这副双桨，划向了火箭时代，划向了航天世界……

于是，他情不自禁地握住女儿的一双小手，默默地发问："这双小桨，将要划向哪里呢？"

女儿被惊醒了，哇哇地大声哭叫起来。蒋英闻声赶来，将永真抱在怀里哄着。

钱学森习惯地走近窗口向外看，只见有两个人向他的家门走来，其中一个就是两个多月前在机场向他下达"不准离开美国"命令的那个叫朱尔的高个子侦探。钱学森知道，要发生的事情终于发生了。

"丁东！丁东！"门铃被揿响了。

蒋英抱着小女儿把门打开。只见朱尔带了手枪和手铐，同朱尔一道进来的另一个人是洛杉矶移民局的稽查比尔·凯沙。

朱尔宣读了逮捕令。而后，钱学森进房间里拿了剃须用具、三本书和一本练习纸纸夹，他吻了吻妻子和小儿子永刚，便被夹在两个美国人中间离去了。

钱学森遭到了无理逮捕。罪名是所谓"间谍"，被送往特米那岛，扣押在这个岛上的一个拘留所里。

特米那岛，是太平洋中一个不起眼的小岛，岛上十分荒凉。只有飞倦了的候鸟在这里歇脚。现代人在这里留下的，是石油探井架和一所阴森可怕的牢房。

牢房被铁蒺藜网围着，外面是滔天的海浪。室内，潮湿阴暗，令人窒息。一位曾经受过美国当局高度评价——"为

战争胜利作出了巨大贡献”的科学家钱学森，就被关押在这里。同牢的犯人中，大多是墨西哥的越境犯。这些犯人口操西班牙语，他与他们之间语言不通。他被关押的头几天，不准接见任何人，也无法与外界取得联系，同牢的人又无语言沟通，因此显得格外沉闷、难耐。

然而，更惨无人道的折磨还在后面。麦卡锡分子使用了法西斯式的手段，对钱学森的肉体和精神进行残酷的摧残。白天，他们对他无休止地进行审讯；夜间，每隔十分钟，他们便打开一次牢房的电灯，用强光刺激他的眼睛，不准他睡觉。妄图用这种非人的折磨，摧垮他的精神防线，取得对他们有用的“口供”，泯灭他回归祖国的信念，使他屈从他们的强权。

面对麦卡锡分子的残酷迫害，钱学森这位敢于攀登科学险峰的勇士，再一次显示了中华儿女敢于斗淫威、抗邪恶的大无畏精神。他充满信心地同美国当局、同麦卡锡分子的迫害展开了不屈不挠的斗争。

在那些最艰难的日子里，他想了许多。他想起了父亲送给他的那本玄奘的书和父亲的告诫。玄奘为了寻得真经，在西域之行中，经历了“九九八十一场大劫难”。他要儿子像玄奘一样，不怕妖魔鬼怪，不怕艰难险阻，一定要把先进的科学技术学到手，为祖国服务。眼前遇到的不就是这种劫难吗？这仅仅是开始，钱学森觉得自己要有战胜“九九八十一场”灾难的准备。他想起了妈妈给他的绣有莲花的手帕。这不仅是因为他是“踏莲而生”，从小就爱莲花，更重要的，是妈妈要儿子像莲花那样高洁，“出污泥而不染”，到任何时候，都不能与邪恶势力同流合污。他还想到了岳飞、苏武、文天祥、

史可法……想起了火刑中不屈的布鲁诺，想起了在狱中仍演算不止的伽利略，想起了弥留之际还在病榻上放着统一论草稿的爱因斯坦……

中外志士的爱国主义情操和为了科学、为了真理勇于献身的精神，给了他巨大的鼓舞。他坚信，正义和真理在他这一边，他一定能够取得斗争的胜利。

钱学森在狱中的斗争，不是孤立的。伟大的新生的祖国在支持他，美国正义的科学家在支持他，美国人民在支持他，世界上进步的人士在支持他……

钱学森的妻子蒋英昂起了不屈的头颅，她抱着刚刚出生两个月的小女儿永真，拉着蹒跚学步的儿子永刚，四处奔走呼吁，赢得了社会舆论的同情。这位善良的中国女性，只有一个信念，自己的丈夫是无辜的，正义必定会战胜邪恶！

世界知名人士获悉钱学森无端受辱的消息以后，纷纷致函、致电美国当局，谴责美国当局迫害科学家的暴行。

中国南京市潘菽等 169 位科学家联名致电联合国秘书长赖伊，致电美国总统杜鲁门，抗议美国当局无理逮捕钱学森等人。

北京大学理学院及工学院曾昭伦等 48 位教授，特别致电正在波兰华沙召开的第二届世界保卫和平大会，恳请大会制止美国当局的法西斯行径……

这期间，加州理工学院院长杜布里奇给海军部次长金波尔写了封长信。这封信言辞恳切，很有分量。它不但反映了加州理工学院当局和学院里的朋友们对钱学森的深切同情，同时，也披露了麦卡锡主义所制造的“钱学森事件”的许多



真实情况。信中写道：

……他们怀疑钱与共产党有关，所有的疑点我都可以解释，因为我觉得毫无证据足以证明他是共产党员。他虽然同那些被认为是共产党员的人做朋友，但那是公开的来往，毫无秘密之处。我相信，他们的关系，不是基于政治，他自己也始终不知道是在参加什么共产党集会。

关于他返回中国大陆的安排，这自然牵涉复杂和久远的历史，我们需要详加研究。他所采取的步骤，我们认为都是合乎逻辑的、公开的和可以理解的。他设法订船位于8月底离开洛杉矶，后来人们迟迟告诉他所订的船位没有结果，他便写信给国务院询问怎样获得许可离境手续，国务院官员在私人交谈中告诉他，可以列入学生名单返回中国大陆。

他给国务院的信中解释他要离美的意图，要求获得必需的协助。后来，他与加拿大太平洋航空公司接洽，想经过渥太华至香港。加拿大航空公司下属的旅行社，帮助他办理途经英属加拿大领土以及香港的一切签证手续。我可以证明，他从来未曾否认过这些安排。相反，他公开进行此事，而且在学校里告诉我们这些计划。我知道他赴华盛顿时，也把这些安排告诉过你和鲍特……

与此同时，香港各大报纸，也纷纷刊登文章，谴责美国当局的暴行。香港《文汇报》用大字标题载文《我们坚决反

对美帝逮捕钱学森》，文中写道：

> 新中国诞生了，新的国家欢迎一切有才能的同胞投身到伟大的建设事业中去，我们要使国家建设走上工业化的大道。
>
> 钱学森在新中国这个响亮的号召下准备回到中国来了，可是美国帝国主义者剥夺了他的自由，无理地把他扣留了，无耻地给他一个莫须有的罪名：美共。我们坚决反对美帝这一侵犯人权的暴行，我们要求释放钱学森博士……

世界上许许多多爱好和平的正义人士，向钱学森发出了声援的呐喊，汇聚为一股强大的力量，冲击着白宫，冲击着五角大楼。

当时，钱学森的老师冯·卡门正远在欧洲访问，当他获悉钱学森被捕后非常气愤，万分焦虑。他立即中断访问，提前赶回美国。

冯·卡门一下飞机，便很快联络了加州理工学院的师生及各方面人士，联名向移民局提出了强烈抗议。

热心的加州理工学院院长杜布里奇，为了使钱学森尽快获释，他与冯·卡门教授倡议为保释钱学森募捐。在他们慷慨解囊的带动下，加州理工学院的师生很快募集了 1.5 万美元的保释金。

钱学森的律师柯柏认为，这是一个极为重要的案件，它关系到一位高级知识分子、一位一流科学家的声誉和前途。因此，柯柏希望将钱学森先行保释，但这事得由检查处决定。

所以，柯柏建议由军队和政府双方代表主持，举行一次非正式的初步会商，以确定“事实的真相”。

因为柯柏原是加州理工学院的法律顾问，具有崇高的社会威望和知名度，故会商如期举行了。参加这次会商的各方面官员共有八人，其中两人是美国陆军军火部的高级官员，一人是海军部洛杉矶情报局的官员，一个是助理检查官，两位海关官员和两个移民局的官员。

柯柏安排这次会商，旨在使得检查处明白事实真相。所以，在这些政府要员在场的情况下，柯柏开始了对钱学森的细致盘问。他从钱学森初来美国在麻省理工学院就读的话题开始提问，接着，谈到如何与马林纳相识？如何开始研究飞弹？如何结识威因鲍姆？以及平时的来往情形，巨细无遗地一直问到 1947 年回中国大陆探亲，再经檀香山返美……

“你是企图推翻美国政府的共产党，或任何其他组织在加州理工学院的第一二二教授小组的成员吗？”柯柏问道。

“我绝不是你所说的任何组织成员之一。”钱学森回答道。

“你自 1937 年就认识威因鲍姆博士吗？”

“是的。我认识马林纳、杜布诺夫博士和其他许多人。不过，我只想提到有关人士的名字。”

“你常到威因鲍姆家里去吗？”

“我应该这样说，我与马林纳很熟，主要是我们在研究方面有共同的兴趣。马林纳介绍我认识威因鲍姆。马林纳和我同在一个系。威因鲍姆博士属化学系，杜布诺夫博士则属生物系。马林纳介绍我们相识，并到他们家里去。”

“你常到他们家里去吗？”

“是的。我渐渐了解了他们——不是马上了解。我已记不

清认识他们的准确年份，但我之所以与他们友善交往，是因为他们对音乐有兴趣，而且他们对东方和中国的任何事情都有兴趣。”

“与他们谈话的时候，他们是否对中国的困境表示同情？”

“是的。他们全都如此，这是他们吸引我的原因之一。你会记得那时中日战争刚开始，我是中国人，我非常喜欢听到对中国表示同情的谈话。”

钱学森接着谈到他时常是未经约定便到威因鲍姆家里去，因为他们渐渐熟悉了。他说，有时只有威因鲍姆夫妇在家，有时候还有其他朋友同在，有时候杜布诺夫在那里。钱学森通常是一个星期去一次，大都在星期三，因为星期三晚上他最空闲。但他从来没发现这是共产党的会议。

“根据你现在的观察，再回顾过去，你觉得他们是共产党员吗？”柯柏问道。

“如果报纸上的报道都正确的话，答案应该是肯定的。因为我从报纸上获悉了若干消息。”

“你是从对威因鲍姆的审判中获得参考，是吗？”

“是的。”

“凭你直接或间接的了解，你是否知道你的名字曾经被登记在他们的党员簿里，或正式加盟他们的组织，成为一位党员？”

“我没有。”

谈到美国联邦调查局阻止他回国的情形时，钱学森的话便滔滔不绝了。他说明自己收到父亲的几次来信，催他迅速回归故里。他说，美国政府与中国共产党的公开敌对局势，对他很有影响，因为中国大陆是在共产党的领导之下，而他

的父亲住在那里，生活完全靠他来维持；因为父亲患有严重胃病，又要动手术，如果美国与中国大陆的公开敌对关系发展下去，他便无法寄钱给父亲。在中国人传统伦理上，他必须对父亲负责，否则，将会使他感到羞愧，这就是他决心回归中国大陆的原因之一。

当柯柏问到他回归中国大陆的其他原因时，钱学森义正辞严地说道："因为我是大唐的后代，我的一腔热血，只图报国。我以为，我的根在中国。"

那位助理检查官杜兹，原是一个懒散的官员，这一天，他不但耐心地听完了柯柏律师对钱学森的冗长盘问，而且还复印了一份全部的盘问速记记录带了回去。

经过这次盘问，司法部允许加州理工学院以 1.5 万美元，将钱学森保释出狱。

柯柏精心安排的这场讯问式的会商，果然收到了预期的效果。这不仅为钱学森提供了据理答辩的机会，而且也通过大量的事实，揭穿了美国麦卡锡主义者的无理行径。后来，在场的几位美国官员不得不承认，他们逮捕钱学森的理由是荒唐可笑的。他们甚至直言不讳地对钱学森说：

"那些证据的确不确实，但那是无关紧要的，我们只不过是按照华盛顿的命令行事罢了。这一点，我们彼此可以心照不宣。"

15 天的监禁，时间并不算长。但是，由于遭到美国当局的昼夜折磨，使得钱学森的身心受到严重伤害。获释时，他步履蹒跚，憔悴不堪，体重下降了 14 千克。

他迎着初秋季节的海风，踏着开始变黄的草地，踽踽而行。前面是蒋英开来的汽车，妻子儿子在等待着他。这时，

一阵鸟鸣传来，他抬头望去，天空是灰蒙蒙的，不见蓝天，不见白云。世界似乎凝固了，只有一排南飞的大雁从高空掠过。他深情地望着远去的大雁，似乎看见了它们那高昂的头和骄傲的胸膛，它们奋进的身影，展示出回归的决心。这些大雁似乎永远知道何去何从，一个真正的人，何尝不应如此！

美国当局被迫释放了钱学森，然而，这个昨天对美国的火箭飞行事业"作出了巨大贡献"的科学家，依旧未能摆脱阴影的笼罩。美国当局非法限制钱学森的人身自由，他们要钱学森每个月到移民局报到一次，不准他离开所在的洛杉矶，并且要随时接受美国当局的传讯。

偌大的洛杉矶竟然变成了一个无形的囚室——钱学森被软禁了。

在钱学森被软禁期间，他的许多朋友的遭遇比他更为悲惨。威因鲍姆因为被美国司法当局指控为共产党的外围分子，判处四年徒刑。马林纳、桑莫菲以及与钱学森一起工作过的许多科学家，也因受到麦卡锡分子的指控，而遭审讯。

由于麦卡锡主义的幽灵死死缠住马林纳，马林纳感到在美国无法自由工作和生活，便毅然放弃了火箭飞行的研究，被迫去了法国巴黎，改行从事绘画艺术，直到 20 世纪 60 年代病逝于巴黎。

钱学森交保释放后，也曾造成轰动。全美各大报纸都以重要篇幅刊登钱学森事件的事情发展。世界各国爱好和平的正义人士声援钱学森的呼声，一浪高过一浪，再度向美国当局提出严正抗议，要求美国放弃对钱学森的软禁和审讯，准许钱学森自由离境。

可是，这期间，正是美国在亚洲制造紧张局势的严重关头。美国军队在朝鲜战场败阵之后，依靠第七舰队的海军力量，于9月25日在朝鲜仁川强行登陆，并用空军狂轰滥炸朝鲜民主主义人民共和国的后方。他们还向新中国挑衅，将炸弹投掷到安东（现丹东）市。在这种情况下，中国政府不得不派出志愿军过江作战，抗美援朝，保家卫国。于是，中美两国的武装力量的直接较量——正义与侵略的较量发生了。

然而，美国五角大楼的决策人过低地估计了中国军队的作战能力。当他们的部队与中国人民志愿军正面较量不久，便被打得难以招架，节节败退下来。

在这样的国际背景下，美国当局自然更加害怕钱学森回到中国大陆。因为那就意味着又有“几个师”的兵力，增援朝鲜战场，甚至，比这种情况更为严重。

正因为“钱学森事件”关系十分重大，所以，美国司法当局和美国军方，丝毫不敢掉以轻心。他们在钱学森回国的问题上，不仅没有一点松动，相反，进一步加强了对钱学森的限制和监视。

时常是正当钱学森在书房阅读书刊时，突然有联邦调查局的特务登门造访。他们用粗暴的敲门声，干扰他的平静，甚至不等主人开门便闯了进来。对于这些不速之客，开始时，钱学森还客气地问他们一声“有事吗?”这些人无言以对，却大模大样地坐在沙发上，吸烟，喝饮料，旁若无人。后来，钱学森实在忍无可忍了，便对这些流氓特务严加斥责和嘲讽，直到把他们赶出去。

钱学森的信件和电话也受到严格的监视和检查。他的朋友和同事们，就有人因为给他打了电话，便受到联邦调查局

无休止的盘问。为了减少麻烦，朋友们同他的联系和接触一度被中断，他变成了深居简出的“隐士”。

即使这样，美国当局也没有放松对他的迫害。他们用无休止的重复审讯和盘问，继续对他进行折磨。

1950 年 11 月 15 日，钱学森在洛杉矶一间大厦的小房间里接受审讯。

主持这次审讯的是听审官华特尔，主要审问者是美国司法部驻洛杉矶移民局的检查官古尔丘，速记员是克里顿。另外，还有一些旁听人和新闻记者。

几十个人挤在一间狭小的房间里。房间没有通风、空调设备，窗门紧闭，百叶帘低垂，空气凝滞而沉闷。

当听审官华特尔宣布了对钱学森的指控罪名之后，审讯便由检查官古尔丘来进行。

古尔丘原来是美国政府的一个反共老手，早在 20 世纪 20 年代便充当联邦调查局所谓反颠覆活动的侦探。如今，他又承办钱学森的所谓违反美国政府移民法案。

老奸巨滑的古尔丘，从钱学森 1911 年在上海出生时间问起，然后按时间顺序一直问到他们将钱学森逮捕起来为止。整个审讯的冗长和繁琐可想而知。如果将审讯的全部记录转录过来，简直可以成为钱学森的半生传记。这里，我们只能将其中某些段落摘录出来，从中可以看到钱学森的为人和高尚的气节。

“你要回中国有什么目的?”

“我再重复地说一遍，因为我是大唐的后代，我的根在中国，中国是生我养我的土地，我只图报答她。”

"你认为你应该为谁效忠?"

"我应该忠于中国人民。"

"谁是中国人民?"

"四亿五千万中国人民。"

"四亿五千万住在共产党中国的人民吗?"

"他们之中大部分住在那里。"

"你认为你应该忠于中国的国民政府吗?"

"如果他们在治理中国,如果他们在做有益于人民的事,那么我应该忠于他们。"

"你觉得国民政府是这样吗?"

"这一点——我还要等着瞧。"

"这一点,你心里对他们还不能确定吗?"

"他们以前做的事不很好。"

"那么,现在共产党的中国政府正在对中国人民干着好事吗?"

"我没有消息。"

"你说你没有消息,但你为何又要去那里?"

"是的,如果我到了那里,那么,我将对阁下所要问的问题进行了解。"

"你打算带所有的资料——关于航空和喷射推进的文字资料——去干什么?"

"这是我知识的一部分,它是属于我的。"

"你打算怎样使用这些知识?"

"将它放在我的心里。"

"你打算将它用到中国——共产党中国去吗?"

"这是属于我的财产,我有权要给谁就给谁。正好像我要

出卖我的才能，要给谁就给谁一样。”

“假如美国和红色中国之间发生冲突，你会为美国对红色中国作战吗？”

“我不能答复这个问题，因为指控者所描述的局势并未发生。”

“这样的局势并未发生是何所指？”

“这样的局势还没有出现。换言之，美国现在还没有向中国宣战。”

“一旦战争爆发，你究竟会否为美国向红色中国作战？”

“我未曾考虑这个问题。”

“你是否要先作出决定，决定这场战争是否有益于中国人民？”

“是的，我要作这样的决定。”

“你不准许美国政府替你作出这样的决定吗？”

“不，当然不。”

“为什么你不肯听从于美国政府？”

“因为家父曾嘱咐我‘天听自我民听，天视自我民视’。”

“这是什么意思？”

“意思是说，人民大众喜欢什么，你说什么，人民大众喜欢什么，你做什么。家父从未说起，天听美国人听，天视美国人视。所以，绝不是美国当局要我做什么，我便去做什么。”

“那么，我要问你，你愿否将你在美国所学得的知识用在美国？”

“我早已用在美国了。”

“那么，我再问你，你可以将你在航空学和喷射推进方面

的知识用在美国以反对中国吗?”

“这个问题的答案只能与我前面所作的答案相同。”

至此，钱学森的铮铮铁骨已令美国当局为之色变，而美国当局阻挠钱学森归国的恶毒用心也昭然若揭。

次日，审讯继续进行。

美国司法当局把 12 年前与钱学森家“派对”相聚的朋友，一个一个地传讯到审讯室来。许多人说他们知道这是个共产党支部，但是，每个人都含糊地说，他回忆不起钱学森是否偶然参加过会议。他们说，到那里去的客人们，特别是外国人经常被邀请，这些客人没有必要知道这些会议是共产党的集会。因此，没有一个证人有任何把握供认钱学森是这个支部的成员。当时，一个管理经费的司库作证说，他回忆不起来收过钱学森的党费。

事实已经很清楚，钱学森不是共产党员。当然，钱学森也承认，他参加过被当局指控的所谓“共产党会议”的那种集会，但他本人并不知道这是什么样的会议。他义正辞严地指出，他没有罪。他从未参加过美国共产党，他们的“集会”仅是朋友间的闲谈，没有任何隐蔽的目的。因此，也不存在违犯美国移民法的罪名。

美国司法当局并不就此甘休。他们又从洛杉矶警察局打进美共的内奸比尔·金普尔那里索取证词。金普尔提供了一些共产党员名单。据说，钱学森的名字出现在其中的一组名单中。但进一步细查之后，发现金普尔提供的名单，并不是美国共产党的文件，都是金普尔手写的。钱学森的律师柯柏当即指出，这些没有经过认证的名单，如果不是伪证，充其量

不过是书写者把钱学森出席过某次会议而误认为是发展对象才记录下来的，不能说明任何问题。在律师的反驳面前，金普尔不仅拿不出一份带有钱学森签名手迹的共产党的记录，或钱学森缴纳党费的证据或党证，就连写在官方档案上或正式公用纸张上的党员名单也拿不出来。

美国当局没有足够的证据定钱学森的罪名。尽管钱学森的辩护律师一再向美国司法当局提出抗议，但美国执行法官依然花费了很长时间，在政治观点上对钱学森进行质问，以此来胁迫钱学森放弃回归新中国的愿望。但是，钱学森矢志不渝。

的确，如果你在钱学森被软禁期间，到他的家中看望，你听到的依然是回归祖国的话语；你看到的，是他时刻准备动身回国的行装。

蒋英在后来回忆当时的情景时说：

“那几年，我家总是摆放着三只轻便的箱子，天天准备随时可以搭飞机动身回国。”

钱学森在美国被羁留的消息传到上海，他的老父亲钱均夫深为儿子一家人的处境感到忧虑。他想写信给儿子，但又怕被美国当局扣压，反而连累学森。不写信，心中又憋闷得很。考虑再三，还是决定给儿子写信，说几句勉励的话。他希望能通过美国当局的检查，送到儿子手中。为此，老人的信写得很含蓄。信中表达了父亲对儿子处境的惦念和关切，更重要的是对儿子的嘱托。信中写道：

……吾儿对人生知之甚多，在此不必赘述。吾所

嘱者：人生难免波折，岁月蹉跎，全赖坚强意志。目的既定，便锲而不舍地去追求；即使弯路重重，但要始终抱定自己崇高理想。相信吾儿对科学事业的忠诚，对故国的忠诚；也相信吾儿那中国人的灵魂永远是觉醒的……

香港《文汇报》一位记者也给钱学森写来一封信，信中写道：

……你是炎黄子孙的杰出天才，你是祖国人民的骄傲，祖国人民关怀你，祖国人民热爱你。

钱博士，我们热切地期望你走在回归祖国的路上。然而，眼前崎岖道路望你能挺身逾越它。当你在人生之旅途上看不到曙光时，你千万不要绝望地把心扉紧闭，必须用心里那盏长年点燃的灯盏，来为自己照亮前进的路……

接到父亲的来信，钱学森在房间里走来走去。他看了一遍又一遍，从信上他看到了父亲那关切而忧虑的目光，也看到父亲在解放后思想上的飞跃。他的心灵再次受到鼓舞。祖国和香港朋友的来信，也深深地感动了他，他感到浑身充满了力量。是的，毕竟在大洋彼岸有许多骨肉同胞如此关怀着他，热爱着他。

这期间，美国的众多朋友也在热情地关怀着钱学森。加州理工学院的院长杜布里奇很快恢复了钱学森的教授工作。学院的许多教授，以他们自己的名誉，为钱学森承担风险，

并帮助他支付沉重的法律费用。钱学森从美国朋友的真诚友谊中得到慰藉。他默默地吞下了美国当局加给他的羞辱，强压着心头的怒火，回到了工作岗位。当然，美国当局既然不允许他接触军事科学机密，他只好告别古根海姆实验室，从而成为加州理工学院一位数学教授，从事数学研究。

钱学森毕竟是钱学森，他搞数学，也要有所突破。从此，他又与代表世界最现代化潮流的电子计算机结下了不解之缘。

然而，事情并没有到此结束。钱学森数学教授的生涯也并不平坦。

1951 年 2 月，钱学森又一次被美国司法当局传讯，接受非法审讯。

这一次，美国当局是经过了充分准备的。他们召来经过训练的美共叛徒罗萨诺夫和希凡·鲁宾来作证。

罗萨诺夫自称于 1938 年春天，在加州理工学院当学生时，参加了美国共产党。他曾经在威因鲍姆一案中出庭作证，指认威因鲍姆是美共党员。如今，美国当局又把这条狗牵来，妄图实现对钱学森审讯的突破。他在发表证词时妄称当年曾经同威因鲍姆一起讨论过钱学森的入党问题。他认为，钱学森将来可能入党。

希凡·鲁宾是一个物理学家。1936 年至 1939 年曾在加州理工学院工作，自认那时是共产党员，曾认识钱学森，但记不起是怎样相识的，更记不起钱学森是否参加过共产党的会议。他在作证时说："所有我能说的是，我相信钱学森是一个共产党员。"

作为向法庭提供的证词，希凡·鲁宾的话是十分荒唐的，是毫无法律价值的。那么，美国当局为什么还要拿他来派用

场呢？原来，美国当局在钱学森事件上已陷于走投无路的境地，他们制造的这一轰动世界的事件无法收场，在舆论上也已经十分被动。在这种情况下，寻到了鲁宾这样一个据说可以“乘其不备时使他（指钱学森）透露‘真言’的证人”，以便再次制造轰动效应。至于鲁宾本人，他原本是拒绝出庭作证的，后来美国当局以“伪证罪”压鲁宾就范。同时，联邦调查局也向他暗示，如乘他改变主意而出庭作证的话，将得到宽大处理。于是，鲁宾来到法庭，他可以讲的对钱学森最为不利的话，就是“所有我能说的是，我相信钱学森是一个共产党员。”

与此同时，钱学森的辩护律师也找来杜布诺夫作证。杜布诺夫承认自己曾经是加州理工学院第一二二教授小组的党员和组织者。他再三证明钱学森没有参加他们的组织，他坚决否认钱学森是共产党员。

经过这个回合的较量，事实似乎已经非常明朗了。

1951年4月26日，美国司法当局的听审官对钱学森案件作出了最后的判决——

钱学森作为侨民，被发现有共产党嫌疑，甚至或者是美国共产党的党员，对于美国的国家安全形成威胁，予以驱逐出境。

这个以“莫须有”罪名为基础形成的判决，实则是美国司法部早已内定的，即使没有那冗长的审讯，仅凭钱学森要返回新中国这一条，美国当局是注定要加罪于他的。关于这一点，美国当局有关的大小官员均心照不宣。

古人曾经说过，亲履艰险者知真情，备经险阻者达物伪。

经过炼狱的煎熬，钱学森在刚直、豁达的性格中，更增添了几许坚韧。至此，钱学森更加深刻地领悟到美国政治的虚伪，领悟到了海外游子步履的艰难，从而更加向往社会主义的新中国。

后来，钱学森每当回忆起这段令人发指的遭遇时，便会愤愤然地说：

“这一段历史，我决不会忘记。它使我深深懂得什么叫帝国主义，领教了美国的‘民主’和‘自由’，深知美国的‘民主’是什么样子。”

根据美国当局的司法程序，钱学森被“设想”为一名共产党员，判处驱逐出境后，就应该允许钱学森立即离开美国。但是，这样一来，美国当局阻挠钱学森归国的图谋就要落空。因为，他们害怕钱学森回归新中国。于是，他们又宣布不准钱学森“自由离境”。这就是美国这个“自由世界”的政治。

对于美国当局在钱学森事件上玩弄的种种把戏，冯·卡门教授看得清清楚楚。事后，他撰写文章做了深刻的揭露。他写道：

帕萨迪那移民局下令驱逐钱出境……但钱却被滞留美国达五年……

滞留钱的目的，是要使他当时所掌握的一切知识变得陈旧过时。钱继续在加州理工学院执教，但必须每月向移民局作一次汇报。对他来说，这是一种屈辱。他从未放弃过回中国去的打算，因为他觉得，只有中国在真正营救他，而且在那里他会得到礼遇。或许和钱的想法一样，我觉得，由于我和华盛顿的密切联系，我本来可以为他做更多的事。令人痛心的是，

处于这种荒唐的年代，这种局面一旦出现了，即使你有最强的赞助，也帮不了多少忙。

……

对于钱学森来说，最有影响、至关重要的朋友，就是他的导师冯·卡门。因此，钱学森对冯·卡门的爱戴与尊敬一往情深，而冯·卡门教授对钱学森的关怀和爱护也始终如一。

在钱学森遭软禁的日子里，冯·卡门教授大部分时间在北大西洋组织工作，长期住在巴黎。但是，每当他回到美国，他一定要到帕萨迪那登门看望钱学森夫妇，给他们以精神安慰。而每当冯·卡门到来，钱学森的情绪就特别好。为此，他们夫妇或者在家中给冯·卡门设宴，或者在洛杉矶唐人街的中餐馆里，邀请一些朋友来共进晚餐。在这些场合，蒋英总要为冯·卡门教授演奏一首钢琴曲，或者演唱两支人们喜爱的歌曲，比如《红松林》、《友谊地久天长》等，用以表达对师尊的敬爱之情。

冯·卡门由衷地夸奖蒋英，说："我敬佩她的母亲给了蒋英一颗善良而温情的心，她总是乐意去关怀别人，帮助别人，她有着极好的人缘。"

好妻子是雨季时丈夫头上的一把伞。

好妻子是夏日时丈夫身旁的一棵树。

在钱学森受软禁长达五年之久的那段漫长的岁月里，蒋英同样作出了巨大的牺牲。她毅然放弃了自己那造诣很深的女高音歌唱家的艺术事业，挺身而出，和自己的丈夫一起，同厄运作斗争。她几乎以自己的全部时间来操劳家务，照料

丈夫，抚养子女，同联邦调查局的特务和不怀好意的记者周旋。她作为一位贤德的妻子，保护着钱学森，关怀着钱学森，带给钱学森的是温暖、信心和希望。

为了摆脱特务的监视，蒋英为丈夫在浴室里放了一张沙发椅，让钱学森在那里搞科研，而自己则守候在门外，看书，听音乐，充当丈夫的“保镖”。她那锐利的谈锋，幽默机智的话语，常使前来纠缠的特务、记者败兴而去。

为了使丈夫、孩子不发生意外，她不敢雇用保姆，默默地承担起全部家务。每天要照料两个孩子，料理全家人的饮食。每当周末的清晨，正当许多美国人的家庭主妇还在熟睡的时候，她已经早早起床，到“农贸早市”上去选购新鲜的菜蔬、食品和鲜花。

蒋英对早市上出售的鲜花最感兴趣。因为这里的鲜花与花店里的鲜花不同，不仅新鲜，而且多是野生的，便宜得很。蒋英像是一只蝴蝶徘徊在那一簇簇散发着清香、带着露珠的鲜花丛中。经过挑选和讨价还价，带回一束她十分满意的鲜花来。回到家里，她还要精心剪插，不一会儿，一盆五彩缤纷、芳香袭人的鲜花，摆放在客厅的茶几上。然后又去制作早点，唤醒丈夫起来穿衣，洗漱，用餐。

当钱学森从卧室里走出来，那诱人的花香，把他引向客厅。望着那生机盎然的鲜花，他那消瘦的脸上立刻绽露出惊喜。这时，他总要将心爱的妻子紧紧抱在怀里，长长地亲吻。而后，他俯下身去仔细观赏，深深地吸一口鲜花的香气，嘴中连连赞叹着妻子的插花艺术。

当两个人围坐在餐桌旁用早餐时，蒋英从早市上买回的新鲜面包、果酱、奶酪以及鲜牛奶，又赢得丈夫的一片赞美。



妻子的辛劳，给全家人带来了欢乐和温馨。

人在遭遇困境之时，才会更加理解和珍惜真情。挫折和不幸，使得钱学森夫妇更加相互体贴和相互爱护。

钱学森见妻子整天为他、为家人操劳，没有时间顾及自己的专业，心中十分不安。他总是劝勉妻子注意休息，注意抽出时间练琴，或者练唱。为此，他抢着干些家务。吸尘，烧菜，甚至给孩子洗小衣服，尽量为妻子减轻家务负担。蒋英理解丈夫的心意，她总是把抢着干家务的丈夫推走，保证他的科研时间。至于自己在音乐方面的发展，她已经不再考虑。只是为了不荒废所学，仍然坚持每天短时间的声乐练习。蒋英纯洁无私地为心爱的丈夫献出了年华、热情和才智。她从成婚的那一天起，便立志为丈夫的航天事业奉献自己的一切。

为了方便回国，同时，也为了与特务周旋，他们频繁地变动住所。租房往往只签订一年的合同。这样做，在开支上是很不合算的，要付出高昂的代价。

在美国租房，要通过不动产公司介绍，要有租房保证人，要交保证金。保证金不仅数额很大，而且有种种规定，其制度等于变相敲诈。例如，租房时，先交相当于月租金三至五倍的保证金。可是退房时，只退应交保证金的三分之一或四分之一。如被房主找出纰漏，如发现有不该钉的钉子，不该张贴的画片等，那保证金就全部被扣了。此外，每搬一次家，还要白送不动产介绍费约计相当于一个月的房租金。

可想而知，仅就这一项开支，给他们造成的经济负担是何等的沉重！因此，在回国前的一段时间里，钱学森夫妇的生活费用是很不宽裕的。为了回归祖国，他们宁可节衣缩食。

虽然略显拮据，但他们互敬互爱，互相关心，依旧过得很好。

每天早餐后，是他们散步聊天的好时光。因为他们已经摸透了特务们“光顾”的时间多是在下午。这时，两个孩子还未起床，他们可以毫无牵挂地走到房后的草地上。

这片草地很大，远处连着一片原始森林。他们迎着清晨的阳光，呼吸着清新的空气，边走边做着一些简单的肢体伸展活动，感到很是惬意，而且总有一种生机盎然的兴奋感在胸中升腾。渐渐地，他们对草地产生了一种非同寻常的感情。

在钱学森眼里，片片野草，绿尽天涯，蓬勃于山野，为大千世界铺垫着青春底色。它甘愿作绚丽花朵与翩翩蝴蝶的陪衬，它有“野火烧不尽，春风吹又生”的顽强品格，一轮回又一轮回地繁衍生存下去，涵养水分，调节空气，美化环境，它对人类的恩情实在太深厚了。于是，他深情地对蒋英说：

“我想没有草的世界，恐怕就是接近死亡的世界了。正是由于草的存在，才有了我们人类优厚的生存环境。”

蒋英赞同他的观点，但另有见解。她微笑着说道：

“要知道，这草，有时也是一种缺憾的象征。诸如‘人非草木，孰能无情?’这‘无情’便是它的缺憾。”

钱学森摇摇头说道：“草木无言，但不等于无情。试看，草木那样的择善固执，那样顽强地表现自身生命的价值，能说它无情吗?你再看，那些扎根于悬崖峭壁、荒原沙漠上的草，它以骁勇与缄默点缀了一方风情，岂不是一种情吗?在冰雪覆盖下，它不愁不忧，无惧无畏，只待‘春风吹又生’，它的生，为人类送来了美好的春天，难道这不是一种情吗?”

蒋英见丈夫又认真起来，只好点点头，会意地笑了。她

知道，在众多的科学家中，钱学森属于那种既有严格的理性思维，又有丰富的感情生活的人。他总是借助于艺术，借助于大自然，以富有哲理的思维方式，来净化自己的灵魂。

在那段阴暗的日子里，钱学森不仅寄情于草地、森林，也寄情于音乐，以求得某些解脱。他买来一支竹笛，蒋英从朋友家借来一把吉他，他二人往往在周日的上午，共同演奏17世纪的室内音乐。应该说，竹笛和吉他所产生的音响并不那么和谐，但是，这音响所产生的感情共鸣，却又非同一般。那竹笛和吉他所演奏出来的是一种力量，是一记号角，它代表了这对夫妇的一种不屈的意志，一种品格，一种必胜的信心。他们从这音响中领悟到的，是一种发自心底的动力。

蒋英有时用她那甜美的歌喉，为钱学森唱歌，也用清泉般的琴声滋润他的心田。

有时在晚间，当孩子们入睡后，他们共同欣赏贝多芬、莫扎特的交响曲。他们听得最多的是贝多芬的第五交响曲，他们一遍又一遍地体味那主宰乾坤的乐章——

> 暴风雨袭来了，鞭打着山川、树木和花草，它来得那样突然，那样无情。这就是命运之神的驱使；
>
> 无望之中，祖国母亲的声音出现了。话语亲切而柔和，像是用一双温柔的手抚摩爱子受伤的躯体；又像是疼爱的亲吻，在抚平爱子心灵的创伤……

每当听到这里，钱学森的眼睛总是潮湿的。他似乎感受到了祖国母亲的爱抚，而且从爱抚中获得力量。

第十三章 寻找通往理论顶峰之路



工程控制论是关于工程技术领域各个系统自动控制和自动调节的理论。多少年来，人们曾努力寻找通往理论顶峰之路，但均半途而废。因为工程师偏重于实践，数学家则偏重于理论分析。钱学森则集中两者优势于一身。所以他成功了，他终于寻找到了通往这座理论顶峰之路，他的《工程控制论》诞生了。

在那段阴暗的日子里，钱学森天才的头脑，并没有被苦闷所占据，其敏锐、活跃的思想依旧在科学的天地里翱翔。一些非常重要的，也许对他以后的科学创造具有更为重要价值的设想，恰恰就是在他被软禁的日子里，一个又一个地在他头脑中涌现出来。

钱学森在被美国当局软禁之前，是从事空气动力学、弹性力学、喷气和火箭推进器等航天领域的科学研究的，所有这些方面的研究，都离不开先进的完善的实验手段。而这一

切，对于现在的钱学森来说已经成为禁区。他如果想在家中继续他原来的科学研究，那是根本不可能的事情。因此，他纵有极高价值的设想，也只能是“设想”而已。

时间在一天天流逝。这对于一个年富力强、正处于科研高峰期的科学家来说，无疑是十分痛苦的。

一天，一位美国朋友来看望他。闲谈中，这位朋友向他点明了美国当局迟迟不放他回国的真正内幕。这就是他的专业与新中国的国防建设有关。美国政府企图通过滞留他，从而阻碍红色中国的科学技术特别是国防科学技术的发展。

这是多么狠毒的阴谋。

对此，钱学森在决定回国的初始阶段，在他向美国海军部次长金波尔提出回国申请遭到拒绝，以及后来他的行李被扣等一系列的磨难中，曾察觉到美国当局对他回国所产生的不安，甚至是恐惧。但是，他不曾想到美国当局妄图用无限期拖延他回国的手段，使他的专业在时光流逝中过期、报废。

想到此，他十分气恼。自己致力于航空和航天科学的研究，是要将它带回祖国，为祖国服务，他万万没想到，如今倒成了回归祖国的障碍。

不过，这位朋友的提醒，使他豁然开窍。他懂得了只有另起“炉灶”，搞一门远离国防科技的新学问，才能使美国当局“放心”，才能尽快撤销对他回国的禁令。

于是，他沿着这条新思路，选择自己的突破口。

他想到，随着现代科学技术突飞猛进的发展，科技活动日益繁杂，人们迫切需要用最短的时间，投入最少的人力和物力，有效地利用最新技术成果，以完成经济建设和国防建设等各项任务。为此，仅仅依靠某种特定的技能和某个学科

的知识，以及少数人的组织管理技术和经验，是远远不够的。要采用各个学科的最新成果，必须综合地、定量地、科学地加以处理，使人们有可能从经验决策上升到科学决策。于是，一种崭新的理论便提了出来，这就是“控制论”。

早在20世纪40年代，钱学森对第二次世界大战后迅速发展起来的控制与制导工程技术，曾做过深入的观察与研究。他把设计稳定的制导系统工程技术实践作为主要研究对象，曾取得一定的进展，成为此类研究工作的先驱。现在，他把目标选定在“控制论”的研究上，实则是重操已经被搁置的课题。

钱学森毕竟是钱学森。他不肯屈从于美国人的意志，他要用自己的方式，闯出一条被软禁的科学家的生活道路。他决不做消极遁世的“隐士”，相反要借此机会进行一种新的人生实验，更好地运用生命，进行一次新的科学探讨。

在那漫长的岁月里，他少了许多喧嚣的社交活动。但他安于平淡，安于孤寂，他正是利用这片恬静的空间，着手“控制论”的研究。

“控制论”这一名词，来源于希腊语，意思是“舵手”。“控制论”作为一门新的科学的出现，将成为统管一切科学的“舵手”。准确的信息传递，是“控制论”的前提；“控制论”的过程，是通信的过程。例如，发射火箭，是由人来操作，人的神经系统与机器的控制系统必须相一致，这就需要突破控制与通信的界限，突破生物体与非生物体的界限，找到他们的共同点。“控制论”便是力求找到那个“共同点”，从而解决“相一致”的突破口。所以说，“控制论”就是研究动物（包括人类）和机器内部的控制和通信的一般规律的学科；它

着重研究上述过程的数学关系，而不涉及过程内在的物理、化学、生物及其他方面的现象。通过控制论的研究，将使生产自动化和国防科学进展到更高阶段。

他的研究条件十分简陋。因为没有起码的实验设施，他只好面向三尺写字台。他那聪慧的大脑，就是他的资料库。由于他过去曾经对于金融科学、技术与社会管理于一体的“控制论”如何应用于技术工程的研究早有设想，早有所准备，所以，现在搞起来也就显得顺利得多。

钱学森的条件虽然简陋，但是，他的研究环境却是第一流的。

三尺书桌，是钱学森的一方心灵的净土。与笔墨相伴的，是白瓷花瓶中四季不绝的芳菲。还有更难得的，是贤德的爱妻蒋英那尽善尽美的照顾。

秋季，是一簇千头野菊陪伴着他。那是蒋英从户外原始森林与草地相交的地带采来的。菊花将要凋零了，代之而来的，是蒋英从花店买来的几枝梅花。虬曲的枝桠上，缀着稀疏的蓓蕾和娇嫩淡雅的花朵。春天来了，“桃之夭夭，灼灼其华”，一朵朵或含苞或怒放的花朵，催他奋笔拼搏。

“桃李无言，下自成蹊”的古训，使得他的心绪变得非常平静。就这样，他的案头，一年四季，鲜花常开不败，他著书立说的激情，也恒久不衰。

他时而坐在写字台边挥笔疾书，时而又踱步房间沉思。一旦他思考成熟，便操起打字机，连珠炮似的，将稿件打出。在科学家的笔下，“控制论”的概念越来越清晰，“控制论”的内涵，被充分地揭示开来，它是那样的丰富多彩。“控制论”的外延，也被科学家广泛地开拓出来，在人们面前展示

了一个全新的领域，它涉及信息论、电子计算机理论、自动控制理论、现代数学和对动物神经系统的科学分析等各门学科。

就这样，他凭着天才而智慧的大脑，凭着渊博的科学知识，凭着坚忍不拔的毅力，凭着一腔火热的爱国激情，艰难地攀登在通向另一座科技高峰的崎岖山路上。

监视钱学森的联邦调查局的特工人员，发现钱学森的房间里，经常彻夜灯光不熄，而且时时传出"嗒嗒"的打字机声，不知他又在搞什么名堂。一天，他们闯进钱学森的书房，强行索去一部分打字稿，呈送给他们的上司。说来好笑，这位上司看了几遍，一点也看不明白稿件的意思。于是，又送给有关专家进行鉴定。结论是，这是"天书"，谁也看不懂。他们只好把这部分打字稿退还钱学森。但是，这部分打字稿却传出一个重要信息：钱学森已经放弃了他原来的专业，现在正在写一本没有任何用途的"天书"。

就在美国当局自以为阴谋得逞而露出得意笑容的时候，钱学森的《工程控制论》完稿了。这部论著，是钱学森在科学领域中的哲学思想和文字才华的集中表现。精炼的文字，严密的逻辑，精辟的论证，新颖的见解，独到的发现，使这部著作熠熠生辉。而书中蕴含的最珍贵的东西，是中华儿女不屈的民族气节。

经朋友推荐，钱学森的《工程控制论》很快由美国劳克劳·希尔图书出版公司出版。

《工程控制论》的问世，很快在美国科学界有识之士中间引起关注。他们认为，此书是这个领域中奠基式的著作，是继美国科学家维纳之后，又一个辉煌成就。两年以后，该书

的俄文版、德文版和中文版相继出版。

一位专栏作家对钱学森的《工程控制论》做了评述。他写道：

> 工程控制论是关于工程技术领域各个系统自动控制和自动调节的理论。维纳博士 20 世纪 40 年代提出了控制论的基本思想后，不少工程师和数学博士曾努力寻找通往这座理论顶峰的道路，但均半途而废。工程师偏重于实践，解决具体问题，不善于上升到理论高度；数学家则擅长于理论分析，却不善于从一般到个别去解决实际问题。钱学森则集中两者优势于一身，高超地将两只轮子装到一辆战车上，碾出了工程控制论研究的一条新途径。
>
> ……

钱学森的《工程控制论》问世了。可是，有谁知道，研究和创作这部论著所遇到的困难，超过了他以往所进行的任何一个科研课题。他进行研究的条件之差姑且不说，还有使他更难以忍受的是来自美国当局的干扰。他的研究工作常常因为和美国联邦调查局的"调查员"的所谓谈话而被打断。与此同时，美国移民局还强迫他每个月必须向他们作一次汇报。这对于钱学森来说，更是一种莫大的屈辱。每当这个时间到来的前后，他的心情都久久难以平静，研究工作也难以进行下去。

幸有爱妻蒋英与他共同承受着一切来自美国当局的压力；美国许多有正义感的科学家朋友，也并不因为钱学森是美国

当局的“罪人”而躲避他。他们对处于困境中的钱学森经常给予多方面的帮助和支持。在写作书稿时，钱学森经常从与马勃博士交谈中受益，他们的谈话虽然不属于那种学术性的探讨，但是，往往触类旁通，使他的思路豁然开朗。还应该提到的，就是塞尔登杰克梯和温克尔两位朋友，由于他们的热情帮助，使钱学森大大减少了书稿写作时繁重的准备工作。

当钱学森的《工程控制论》出版后，许多朋友赶来祝贺。他们中自然少不了马勃博士、德普利马博士、塞尔登杰克梯和温克尔先生。钱学森和蒋英在自己家中举行晚会，热情地招待这些在他们处于困境时伸出友谊之手的朋友们，也祝贺《工程控制论》一书的问世。

在晚会上，朋友们频频举杯向钱学森祝贺，钱学森夫妇也举杯回敬朋友们，向他们表示衷心的感谢。蒋英或和朋友们一起唱歌，或用钢琴为朋友们伴奏。最精彩的节目，是钱学森和蒋英的竹笛和吉他二重奏。这两件一中一西、一吹一弹的乐器在一起演奏，是在场的朋友们第一次见到，备感新鲜。当听到他们演奏的那和谐悦耳的中国乐曲时，总是交口称赞，并报以热烈的掌声。

蒋英的独唱是晚会的高潮，也是最后一个节目。当蒋英结束她的演唱时，朋友们热烈鼓掌。在掌声中，钱学森拿着一束鲜花走来，恭恭敬敬地献给蒋英，并轻轻地吻了她。于是，大家的掌声更加热烈了，钱学森激动地用英语说道：

“英女士，我在冷酷岁月中的伴侣。她是天才、智慧和忠诚的完美体现。她与我一同承受不幸，共同分享朋友们给予的爱……”

这时，在座的美国朋友再次响起热烈的掌声，大伙儿伸

出大拇指高声说："英女士，是上帝赐予钱博士的最为珍贵的礼物！"

是的，无论在晴朗美好的白天，还是在凄风苦雨的夜晚，他们共同欢笑，共同流泪。不管是苦辣酸甜，他们都同享共尝。因为他们彼此的心用"爱"连结在一起。有了爱，纵然是狂风暴雨袭来，也不会把他们分离，也不会把他们击倒。

大洋迢迢万里，难以阻隔海外赤子思念祖国、回归祖国之心。钱学森在攻克《工程控制论》之后，依然不见美国当局有放他回国的动静，心中更加焦虑不安。

1954 年 4 月，有消息传来，美国国务院于 4 月间发布公告，宣布取消扣留中国留学生的法令。这个消息使钱学森夫妇大为振奋。他们再次收拾行李，又把三个轻便箱子打好，一旦接到联邦调查局的放行通知，便可立即启程。可是，他们又白白等待了很久。联邦调查局的特工人员依旧对钱学森的住所实行严密监视，他的行踪仍然受到盯梢。他到有关当局去查询，美国当局对他的禁令也并未改口。

他，只有等待。

时间一天一天地过去了。钱学森过着度日如年的生活。他和蒋英都非常焦急，昼夜苦思冥想，不知怎样才能尽快地结束这种日子，尽快地回到祖国去。突然有一天，蒋英想出了一条妙计——

那是 1955 年 6 月的一天，骄阳似火，蒋英带着两个孩子，伴着钱学森佯装到街上闲逛。他们巧妙地避开了特务的尾随盯梢，迅速溜进一家咖啡馆。蒋英边喝咖啡，边逗孩子玩耍，钱学森面前虽然也摆放着一杯咖啡，但却无暇啜饮，而是以香烟盒做纸，忙着用中文写信。一块香烟盒纸，密密

麻麻写满了小字，上面写道：

> 我提笔写这便条，万感千念。对祖国、对亲友相思之甚，寸阴若岁。耳闻祖国建设蒸蒸日上，敬之，喜之。阻碍归国禁令已于4月被取消，然我仍陷囹圄，还乡报国之梦难圆，省亲探友之愿难偿，戚戚然久之……恳请祖国助我还乡，帮我结束客居海外生涯，还我报国之宿愿。切切！
>
> ……

短信写好后，他连忙装进一个写好的信封里，由蒋英机敏地投入咖啡馆门口的邮筒里。

这信是寄往在比利时的蒋英妹妹家的，请她迅速转给父亲的世交陈叔通先生。

第十四章 周总理与日内瓦会谈



1954年8月，马拉松式的中美大使级会谈正式在日内瓦举行。在谈判桌上美方终于被迫准许钱学森离开美国，长达五年的禁令终于被解除。周总理说："中美大使级会谈，虽然长期没有积极结果，但是，要回来一个钱学森，单就这一件事情来说，会谈也是值得的，会谈也是有价值的。"

1954年4月25日，中、苏、英、美、法五国外长会议，在日内瓦召开，讨论和平解决朝鲜问题和恢复印度支那和平问题。周恩来总理兼外长率领中国代表团出席了这一具有历史意义的国际会议，并由此开始了中美大使级谈判。

五国外长会议期间，中国代表团秘书长王炳南与美国代表团负责人亚·约翰逊（后来曾任美国副国务卿）分别代表两国政府开始了关于平民回国问题的初步接触。这样的接触，在整个会议期间，进行了三次。外长会议结束后，由双方驻日内瓦总领事继续进行。

在外长会议的谈判桌上，中国国务院总理兼外交部长周恩来，也曾向美方严正提出平民返回祖国的问题，并尖锐地批评美国阻挠中国留美人员回归祖国的行径。

然而，由于美方的封锁，信息阻隔不通；加之，新中国成立后，政府对旧中国赴美留学人员底数不清，谈判桌上，我方苦于缺乏指控美国政府阻挠我向胞回归的足够证据，因此，屡遭美方代表的矢口否认。

新中国成立以后，美国对中国进行军事包围与经济封锁。中美两国处于敌对状态。两国之间，除了在朝鲜战场上较量和板门店谈判中有接触外，再就是伍修权率领代表团去纽约联大控诉美国。此外，别无往来。

朝鲜战争以后，美国有一桩心事要和中国交涉，即美国的第一批在朝鲜战场上被俘的军人和在中国犯了罪的人员还关押在中国。美国政府既想要求遣返那些在华人员，又不情愿同中国直接接触，害怕造成承认中华人民共和国的既成事实。美国曾设想通过当时已与中国建立代办级关系的英国来办理这些事。

1954 年 5 月，周总理在日内瓦会议期间得知这一信息。于是，他明智而果断地抓住了这个机会，在日内瓦近郊的驻地召集中国代表团连夜开会研究对策。周总理认为中国不应该拒绝和美国接触。在中美关系如此紧张，美国对华政策如此敌对和僵硬的条件下，中国可以抓住美国急于要求释放在华人员的愿望，开辟中美之间互相接触的渠道。

就在这次会议期间，通过英国驻华代办杜维廉的安排，中美两国代表将就两国侨民问题，举行初步会谈。周总理当年的意愿是，在中美之间留出一条门缝，以便于在没有正式

外交途径的情况下，打开一条表达双方意见的通道。

三个月后，中美大使级会谈正式在日内瓦举行。之后，中美两国的总领事和大使围绕着朝鲜战俘和平民回国问题的谈判，一直处于谈谈停停、停停谈谈的拖延状态。

就在这时，钱学森的短信，几经辗转，终于送到陈叔通老人的手中。

陈叔通，当时任中国全国人民代表大会常务委员会副委员长，浙江杭州人，是钱学森的同乡，也是钱学森的父执、钱均夫的老师、求是书院学监陈仲恕之胞弟。老人展阅钱学森写在香烟纸上的求援信，心情十分沉重。他为钱学森的拳拳报国之心所感动，也为他的险恶处境而焦急。就在他收到短信的当天，便迅速转呈给周总理。

周总理看了这封短信后，激动地用手拍着桌案说："好，有了这封信，我们就可以向他们要人了。看他们还怎样抵赖！"

当即，周总理将就要赴日内瓦参加中美大使级会谈的王炳南同志召来，将钱学森的信递给王炳南看过后，严肃地说道：

"炳南同志，这封信很有价值。这是一个铁证。它说明美国当局至今仍在阻挠中国平民归国。你要用这封信揭穿他们的谎言，争取早日使钱学森这样的科学家回国。"

1955 年 8 月 1 日下午 4 时。中美两国大使级会谈再次复会，谈判在日内瓦联合国大楼举行。

根据谈判惯例，会谈一开始，主要是双方代表首先就谈判的议题进行讨论。中方代表王炳南建议，这次会议应将双方平民回国问题列为第一个议题，美方代表亚·约翰逊也提到

了一些议题，特别强调要把战俘问题列在首位。经过双方磋商，最后达成一致，同意首先讨论平民回国问题。王炳南见议程已定，便按照周总理的部署，首先通知美国代表：

“尊敬的约翰逊大使先生，我们在正式讨论双方平民回国问题之前，我奉命通知阁下：中国政府已经于7月31日按照中国的法律程序，决定提前释放阿诺德等11名美国飞行人员。他们已于当天离开北京，预计8月4日可以到达香港。我希望中国政府的这一措施，能对我们的会谈产生有利的影响。”

赴日内瓦会议之前，王炳南大使的想法是“先谈判，后放人”。但是周总理的部署却是“先放人，后谈判”。实践证明，周总理的部署是十分成功的。中国政府释放美军战俘的消息宣布以后，国际舆论很快认识到中国政府对中美会谈是有诚意的，也是积极的。人们的感情很快就倾向于中国，连美国各大通讯社的记者都禁不住感叹：“啊，中国人又抢去了主动！”

8月2日，会谈继续进行。当开始讨论两国平民回国问题时，王炳南大使陈述了我国政府的立场，并把在中国的美国侨民名单提交美方。这一举动，使得缺乏诚意的美方代表立即陷于被动。他们既不能向中国提供相应的在美国的中国侨民名单，又没有具体的措施。美方大使约翰逊在历时一小时的会谈中，一再声称美国国务院已经在1954年4月份发布公告，取消了扣留中国留学生的法令。约翰逊还信誓旦旦地向王炳南大使保证，美国政府对任何想去共产党中国的中国人都不会加以任何限制。所有以前被命令留在美国的中国技术人员，一经得到通知，可以自由离境。

面对当面撒谎的谈判对手，王炳南大使遵照周总理的指示，当即将钱学森的短信及翻译件，摆上了谈判桌。而后义正辞严地质问道："大使先生，既然美国政府早在去年4月间就发布了公告，为什么中国科学家钱学森博士还在今年6月间写信给中国政府，请求帮助回国呢？显然，实际情况并不像大使先生所说的那样。事实是中国留学生的回国要求，依然遭受到种种阻拦。他们的正当要求不仅不能得到美国政府的保护，他们的人身安全和自由也受到了严重侵害。请问，这是怎么一回事情呢？"

在王炳南大使的质问下，在钱学森的短信面前，约翰逊张口结舌，无言以对。他只好装出一副吃惊的样子，耸耸肩膀说道："难道真有此事？我们要进行调查。"

这天的谈判，就这样结束了。

事实戳穿了美方的谎言。美国政府不得不在当年的8月4日，即中美大使级会谈的第三天，被迫匆忙通知钱学森，准许他离开美国。长达五年的禁令，终于被解除。钱学森长达五年的软禁生涯，从此宣告结束。

据王炳南同志后来回忆，20世纪50年代末，周总理在一次会议上，非常高兴地对大家说：

"中美大使级会谈，虽然长期没有积极结果，但是，要回来一个钱学森，单就这一件事情来说，会谈也是值得的，会谈也是有价值的。"

1955年8月4日，钱学森终于接到美国洛杉矶移民局的通知，说他被允许离开美国。

尽管钱学森盼望这一天已经很久很久了，但是，接到这

个离境的通知后，还是使他为之一惊。他面对妻子，面对一双儿女，面对那三只准备了多年的行李箱，两行热泪夺眶而出。蒋英也激动得流出了泪水。钱学森亲吻了妻子，又抱起两个孩子亲吻不已。永刚和永真听说可以回国，都高兴得跳了起来。钱学森顾不上再和妻子说些什么，立即穿好外衣，到轮船公司去购买回国的船票。可是近期到香港的客轮已经没有好的舱位了，只剩下三等舱的铺位。他一天也不想在美国多待，来不及与蒋英商量，就毫不犹豫地订下了三等舱的船票。此时钱学森想起了杜甫“闻官军收河南河北”后写的那首诗，一路上吟咏起来：

剑外忽传收蓟北，
初闻涕泪满衣裳。
却看妻子愁何在，
漫卷诗书喜欲狂！
白首放歌须纵酒，
青春作伴好还乡。
即从巴峡穿巫峡，
便下襄阳向洛阳。

这天午饭，钱学森亲手烧制了两道菜，拿出存放已久的葡萄酒，和蒋英对酌。一对儿女也举起饮料杯子和爸爸妈妈同饮。蒋英也清了清歌喉，唱了两首江南小调。在欢乐的气氛中，又增添了一份故乡的温情。

傍晚，钱学森携妻子和儿女，叩响了恩师冯·卡门家的门铃。热情好客的一双兄妹，把钱学森一家迎进了客厅，冯·卡

门和他的妹妹分别亲吻了永刚和永真。

当钱学森向老师说明了即将回国的日程安排时，冯·卡门眼睛也湿润了。这个极少动感情的老人一时说不出话来，良久，才痛惜地说道：

“美国当局干了件蠢事，他们终于把一位最出色的火箭专家奉送给了中国。”

冯·卡门对新中国不无偏见。他很了解他的学生钱学森的非凡才华，但他却不了解他的学生胸膛里跳动着一颗爱国赤子的拳拳之心。他不懂他的学生多年来刻苦求知，发愤攻克科学难关，其目的在于最终报效祖国。为此，钱学森敢于同美国的邪恶势力进行坚决的斗争，坐牢、软禁全然不怕，就是肝脑涂地也在所不惜。

钱学森深知导师的情分，也理解他的政治倾向，他不愿意沿着恩师的话题谈下去。于是，他对一双儿女说：

“永刚、永真，来给爷爷唱一支歌好不好？”

两个孩子点点头，从坐位上站了起来，走到客厅的中央。冯·卡门亲切地问道：“我的小天使，你们要唱什么歌呀？”

永刚用流利的英语回答道：“我们唱《快乐的小白鸽》。”

四个大人为两个孩子鼓掌，表示欢迎。

永刚轻轻说了一声“开始”，小兄妹俩同声用英语唱道：

聪明美丽的小白鸽，
活泼又快乐。
飞到东，飞到西，
咕咕，咕咕，
嘴里唱着歌。

不怕风，不怕雨，

飞过高山，越过大河，

它们要飞回故乡，

它们要飞回祖国。

……

这支动听的少儿歌曲，是蒋英的杰作。这对夫妇时时用潜移默化的手法，教育两个孩子心向故乡，心向祖国。

清脆的童声歌曲一结束，冯·卡门便问道：

“你们的家乡在哪里呀？”

“在杭州呀。”永刚回答道。

“你们的祖国在哪里呀？”冯·卡门又问。

“在中国呀。”永真天真地回答说。

“不，不。我的小天使，你们搞错了吧？我记得你们俩的出生地是在美国的洛杉矶呀！”冯·卡门幽默地与两个孩子逗趣。

“不，我的爷爷生在中国，是中国人，所以，我的祖国是中国。”聪敏的永真抢着回答。

永刚也不示弱，他补充说：“我爸爸的老家是杭州，所以，我的故乡是杭州！”永刚说完，问冯·卡门道：“爷爷，明白了吗？”

“噢，原来是这样啊！爷爷好像明白了。”冯·卡门风趣地眨了眨眼睛，接着又说道，“你们这一对小白鸽要飞回故乡，飞回祖国了，只是爷爷再也听不到你们唱歌了。”

“爷爷想听我唱歌时，就到我们中国去吧！”两个孩子几乎异口同声地回答说。

"噢，完全是中国的小主人的口气啊！"老人有些感慨了。

这时，冯·卡门的妹妹为钱学森一家人准备了晚餐。于是，大家到餐厅就坐。冯·卡门把天真可爱的永刚和永真安排在他的左右，边用餐，边用英语同两个小家伙对话。

晚餐过后，钱学森向恩师恭恭敬敬地捧上两本书，一本是《工程控制论》，一本是《力学讲义》。这是钱学森赠给恩师的礼品，也是向恩师交上的最后一份答卷。

74岁高龄的冯·卡门，接过钱学森的"礼品"，心情十分激动。他默默地翻动着书页，慢慢地抬起眼帘，深情地凝望着他的得意门生。那目光里充溢着无限依恋之情，也充满了自豪。

"钱，我为你骄傲，你创立的工程控制论学说，对现代科学事业的发展，作出了巨大的贡献。孩子，你现在在学术上已经超过了我。"

这是一位科学巨擘的话，这是一位有着崇高威望的老师对自己的学生说出的话。这不是老人的谦逊，而是一句实实在在的评语。

钱学森握着老师的手，久久说不出话来。他感到光荣，他感到自豪，他感到这是比什么奖赏都要高的荣誉。他奋斗多年，就是要得到这样的评语。因为他说明了炎黄子孙完全可以超过洋人，而且可以超过洋人中的高贤。

1955年9月17日，对于钱学森来说，是一个终生难忘的日子。在软禁和奋斗中度过五个年头的钱学森，终于取得了返回祖国的胜利。

那是一个晴朗的早晨，天空万里无云，一轮红日照耀着

秀丽的帕萨迪那，市区高大的建筑物尖端镀上了一抹金黄。

钱学森夫妇喜形于色，他们携了一双天真烂漫的儿女，向帕萨迪那的住宅送去深情的一瞥，然后，匆匆地赶往码头，乘坐开往香港的“克利夫兰总统号”邮轮。

此行，对于钱学森来说，是经过斗争和祖国的帮助，才胜利地踏上了返回祖国的征程。而美国当局却是把他当做“嫌疑犯”“驱逐出境”的。尽管如此，为钱学森送行的朋友还是络绎不绝，他们向他表示了诚挚的问候和祝福。

夹杂在送行朋友中间最显眼的，是十几名新闻记者。他们之中有电台、电视台的记者，有几家报社的记者，还有鼎鼎大名的美利坚合众国国际社的记者。镁光灯“噗噗”地闪着光亮，几只录音话筒，争着伸到钱学森的胸前。记者们向他提出了各式各样的问题。有的问题，他回答了，有的问题荒唐可笑，他不作答；还有一些带挑衅性的问题，他据理予以驳斥。当他回答完美国合众社记者的提问后，他转身走进了他的三等舱。

邮船终于离开了美国的西海岸，向遥远的东方驶去。朋友们在告别，在挥手，“一路平安”的祝福声不绝于耳。

别了，美国！

20 天以后的一个黄昏时分，“克利夫兰总统号”邮船已驶抵九龙湾，在港外等待泊位。钱学森一家和许多中国留学生，都走到甲板上观看九龙湾的海景。只见海湾一带布满了一艘艘灯火闪烁的船只，那灯光跳入海中，斑斑点点，非常迷人。钱学森从这些远道来的船只，想到古希腊的大海，想到埃及亚历山大的那古老的港湾 。他想到，当年马可波罗可



能正是沿着这条航道，从中国返回意大利，带去了中国的丝绸，中国的纸张，中国的面粉制造业，也带去了伟大中华民族的灿烂文化……他感到中国人的祖先是伟大的，中国人的今日与未来也将是伟大的。

也许是由于过度兴奋，整个夜间，钱学森都是在看表中度过的。

凌晨4点钟，他便呼唤妻子儿女，梳洗打扮，准备下船了……

当历史的航船行驶到1955年10月8日7时，钱学森终于看见了曙光里的祖国。他怀着海外游子回归祖国时的无限欣愉的心情，急匆匆地踏上了祖国的土地。

美国“克利夫兰总统号”在九龙港停泊，这里是它的终点。中国乘客在九龙下船，集体办理去深圳的手续。当他们在候车室里等候去深圳的火车时，许多记者闻风赶来，包围了钱学森。这种场面他一路上遇到几次了，几乎是轮船每到一个港口停靠，便有记者蜂拥而至。所提的问题，也都大同小异。有些话，他已经说得不耐烦了。

眼前，又出现了这种场面，闪光灯不停地闪烁，一大堆话筒伸到嘴边，提问一个接一个。钱学森以他机敏的反应能力和锐利简练的语言，回答着一位美联社记者问的一连串提问：

“钱先生，你为什么一定要回到红色中国？你心中想了些什么？”

“因为我是大唐的后代，我的一腔热血，只图报国。我心中想得最多的是，我的根在中国。”

“你回到中国大陆后，是否要帮助那里的政府发展原子能

武器?”

“记者先生，你的情报并不准确，我所从事的专业并非原子能的研究。”

“据说，早在 1950 年洛杉矶移民局曾扣留了你原想运回中国大陆的行李，这是为什么?”

“这是个真实的事情。当时，正是你们美国新闻界推出了一条耸人听闻的消息：‘一名共产党间谍企图携带军事机密文件离开美国。’不过，这场闹剧已结束了。到 1953 年，美国当局承认，从我的行李中检查不出任何机密文件，不得不发回我被扣的书籍。这也就证明，自 1950 年开始，美国政府所采取的行动，是一种毫无根据的诬控和迫害行为。”

“钱博士，你在美国时，是否有人监视你的行动?”

“关于这件事，你还是去问你们的联邦调查局好了，他们比谁都清楚。”

“据说，你在洛杉矶的行动受到了限制，这是真的吗?”

“完全是真的。自 1950 年以来，美国有关司法当局，根据所谓的‘移民法’，多次对我进行‘审问’。除此之外，美国政府还限制我的活动范围，不准我离开我所居住的洛杉矶市。”

这时，有一个香港华人记者用英语提问，钱学森听罢，微笑着用幽默的口吻说道：

“记者先生，对不起，我现在要讲中国话了。因为我已经回到了祖国，回到了故乡!”

当天上午，钱学森将一份以他个人名义发表的“书面谈话”，分发给香港各家报纸的记者。他说道：

“各位记者先生，实在对不起，我就要上车了。我要说的

话，尽在这件‘书面谈话’之中。谢谢！”

说完，钱学森一家与同行的三十多位中国留学生，由尖沙嘴站登上了开往深圳的客车。时间是 1955 年 10 月 8 日上午 11 时 25 分。

香港和九龙当天的晚报和第二天的日报，几乎都登载了钱学森过境回国的报道和他的“书面谈话”。他在“书面谈话”中说：

> 今天我们重新踏上祖国的大地，觉得无限愉快和兴奋。过去四五年以来，由于美国政府无理的羁留，归国无期，天天在焦虑和气愤中过活。现在靠了我国政府在外交上严正有力的支持，和世界爱好和平的人民在舆论上的援助，我们才能安然回国。我们向政府和所有帮助我们的人民致谢！
>
> ……

第十五章 故乡明月



钱学森回到了他的故乡杭州。漫步在西子湖畔，他胸中升腾着一种自豪感，他默默地对自己说：世界上最美好的地方是我的故乡啊！我爱你，美丽的西湖；我爱你，挂了一轮明月的故乡！

从1955年9月17日到10月8日，经历了22天的海上航行，钱学森一家与同船而行的其他中国留学生，终于踏上了连接着两个截然不同社会制度的罗湖桥。

罗湖桥是一座铁路桥。桥的两端都有粗大的铁栅栏关闭着，并有戒备森严的武装人员把守。

桥的这一端，有几个荷枪的英国士兵来回巡逻。为首的一个长官，翻着白眼，验完他们的证件后，命令把守桥头铁栅栏门的士兵，将铁门打开，然后做了一个放行的手势，放他们过桥。钱学森看到这些作威作福的英国军人，面对这片由于鸦片战争而丧失的国土，心中很不是滋味。他想到，旧中国就是从这块地方开始沦为半殖民地的。如今，新中国已

经诞生，可是，殖民武装依然在这块土地上耀武扬威。一种酸楚之感涌上心头。于是，他牵着永刚的手，妻子拉着永真，加快脚步向铁桥的这一端走来……

罗湖桥的这一端，国务院、中国科学院派来的代表朱兆祥等人，早已等候在这里。朱兆祥不时看一眼手中的一张钱学森全家的合影照片，这是他专程到上海时，钱均夫老先生交给他的。

走来了，只见钱学森一家走在了人群的前头，那一张张噙着眼泪的笑脸迎着朱兆祥走来了。朱兆祥认准了走过来的钱学森，抢上前去同他热烈握手，并做了自我介绍。钱学森也报了自己的名字，然后，他们的双手紧紧握在一起。钱学森激动得久久说不出话来——这是他踏上祖国大地之后看到的第一位祖国的亲人啊！

朱兆祥将钱学森一行迎进了深圳火车站事先准备好的接待室休息。待大家坐定后，朱兆祥将中国科学院副院长吴有训及秘书长钱三强的信，分别送到钱学森和李整武的手中。钱学森眼含泪水，读完祖国亲人写给他的信以后，抑制不住内心的激动，走到李整武及其夫人孙湘面前，两手抱拳说道：

"整武兄，孙湘女士，我们终于回到祖国了，恭喜！恭喜！"

李整武夫妇连忙站起身来，也抱着拳冲着钱学森和在座的各位大声说道：

"学森兄，我们同喜！我们大家同喜！"

于是，休息室中所有同船归国的海外游子，都纷纷站立起来，长时间地互道恭喜，长时间地拥抱、握手。人人泪流满面，人人笑逐颜开。欢声笑语，使这冷清的车站顿时热闹起来。

待大家稍为平静之后,热情的孙湘突然想起了什么,她把怀中的婴儿交给丈夫,从手提包中取出一份报纸送给朱兆祥,只见第一版用特大字号刊出两行通栏标题:

世界一流火箭专家钱学森
今日启程返回红色中国

朱兆祥看了这篇报道,更加意识到在当时中美强烈敌对的形势下,他们此次回国的行程,该是包含了多么重大的意义啊!

稍事休息后,接下来是紧张地办理入境手续。查验证件,兑换外币,填写入关登记卡,一项接一项。令人啼笑皆非的是,钱学森这位终身教授,一位蜚声世界的火箭专家,也要和普通留学生一样填写一张“归国留学生登记表”。只见在“专长”一栏中,钱学森只好规规矩矩地填写为:

空气动力学、弹性力学、流变学、自动控制学。

由于广东省人民政府特别指示,中国海关决定对钱学森一行的几十件行李免验放行。当这些行李从九龙邮车向开往广州的邮车转移时,钱学森指着那几个大木箱说:“这就是当年被美国政府无理扣压,并诬陷为‘窃运军事机密’的箱子。美国当局归还后,我原封不动地放在家中,随时准备启运。如今,这些板条箱子终于运进了祖国的大门。”

根据钱学森的要求,他到北京之前,要先到上海和杭州去看望老父亲和故乡。

10月13日，钱学森到达上海。当他看到年迈的父亲倚门迎候他一家人的时候，热泪禁不住从眼角滴落下来。

永刚和永真用不很流利的中国话问："爷爷好！"

老人看到一双孙男嫡女这样活泼可爱，十分高兴，搂在怀里，淌着热泪连说："我好，我很好！"

学森和蒋英搀扶着老父亲走进屋门。这是多么熟悉的地方啊！睡梦中多次回到这里，回到这童年时住过的老屋。这里的一切几乎依旧。越是这样，就越是感到亲切。

父亲顺手从抽屉里拿出了一套画册，说道：

"学森，这套画册是送给你的。你从小就喜欢国画，不知道现在还喜欢不？"

"喜欢，喜欢。"学森连忙说着，将画册恭恭敬敬地接了过来。两个孩子也围过来看。

这是一套中国历代名画的复制品，印刷和装帧都很精美。是老父亲听到儿子要回国的消息后，特意购置的。

钱学森爱不释手，他一再提醒两个孩子，要小心翻动，千万不要弄脏了。他见永刚专心致志地看画，突然想起，今天是10月13日，正巧是永刚的六岁生日。钱均夫听说是孙子生日，愈加高兴，笑容满面地说："好，好，好！今天你们一家人从国外回来，又恰恰是我长孙的生日，真是双喜临门。我们吃面条庆贺庆贺吧！"

中午，一家老少三代五口人，围坐在一张桌子上，吃团圆饭，吃长寿面，笑语声声，真是又喜庆，又热闹。

在上海休息了两天，钱学森便带着妻子、儿女一起赶往杭州老家，为已故的母亲扫墓，也好让两个孩子寻根拜祖。

又是八个年头了。母亲的坟墓已经隐没在草木之中。旺



钱学森一家人返回祖国后，来到上海看望老父亲。钱均夫特意买了一套复制的中国历史名画，送给酷爱民族艺术的儿子。一家人围坐在一起，欣赏，交谈。

盛的紫云英，荚实累累。金黄、浅蓝色的野菊花，蓬勃开放，使静穆的墓地充满了生机。这里安葬着一个善良而纯朴的灵魂。母亲的墓地在青山绿水的环抱中，秉承着天地浩然之气——就是这位平凡的母亲，用乳汁和心血哺育了一个声名远扬的科学家，一个孝顺的儿子，一个热爱祖国的赤子。

在母亲的墓前，钱学森按照家乡的习俗，把带来的香、纸和蜡烛点燃。然后，他和蒋英还有永刚、永真一一行礼。钱学森嘴里还喃喃地说："妈妈，我和蒋英看您来了，还有您的孙子、孙女，他们都很想念您。看见他们，您九泉之下也该高兴了吧！"

永刚、永真愣愣地看着爸爸自言自语，他们纳闷：爸爸的话，奶奶能听见吗？

突然，一片枫叶飘落在母亲的墓碑前，这使钱学森想起了母亲为他绣制的"枫叶图"。当然，他也想到自己，像枫叶一般在经历了寒霜之后，终于飘回了祖国，飘回到故乡，飘落在母亲的脚下。

钱学森拾起那片枫叶，抬头望着那棵离母亲墓地不远的枫树，一树红叶，在蓝天艳阳的映衬下，显得非常耀眼。这时，一排南去的大雁，鸣叫着飞过头顶。他突然想起了儿时母亲教给他的古诗句：

秋风起兮白云飞，
草木黄落兮雁南归。

这跨越时空，百代不衰的歌吟，是那样的坦荡，豪放。每当吟咏它的时候，总会使人感到胸襟开阔，心旷神怡。



钱学森一家归国后，与父亲钱均夫团聚。

从墓地走出来，两个孩子吵吵着要看西湖，这自然在钱学森夫妇的安排之中。就像当年父母带着他游览西湖那样，走的是同一条游路，看了同样的景点，讲了几乎是同样的话语。永刚、永真知道了许仙和白娘子的故事；聆听了民族英雄岳飞精忠报国的感人事迹，他们心中同样憎恨残害忠良的卖国贼秦桧；他们以惊奇的心情看了香烟缭绕的灵隐寺，争先恐后地攀登了高大古朴的六和塔。

在六和塔的高层，钱学森一家驻足眺望碧绿的西湖和滔滔的钱塘江。钱学森告诉一双儿女，这钱塘江是家乡的江，是母亲江，是一条有着悠久历史的大江。他说："钱塘江也叫浙江，它全长 400 千米，最上游叫信安江，往下叫兰江、桐江，在萧山县一带叫富春江，再往下就是钱塘江了。沿江风景秀丽，物产丰富，是全国闻名的鱼米之乡。最为神奇的是，钱塘江每年旧历八月十八前后，发生一次海潮倒涌，潮头四五米高，成千上万的人来观潮，十分壮观。遗憾的是，今年我们来晚了。"两个孩子都感到十分惋惜，他们要求明年一定早来。

提起钱塘江，有说不完的故事。钱学森以为，这条江如同一部书，行云流水地记录了唐宋遗风，明清逸事。她哺育了聪明智慧的浙江儿女，名副其实，她是浙江人的母亲河。

他转过身来，远望杭州市区时，他青少年时代留有记忆的景物，似乎都改换了面目。杭州古城，增添了许多新的建筑，在明丽的阳光下，变得年轻了。他深深吸了一口气，感到家乡的空气直透肺腑的清爽。他发现他与家乡的缘分太深，无论相别多久，一旦回到她的怀抱，便与她融为一体了。

然而，他毕竟不是当年的钱学森了。年来岁往，时光之

鸟几起几落。今日，当他携眷归来时，已逾不惑之年，只有那滔滔江水依旧，悠悠湖水依旧。

晚上，应朋友们之邀，钱学森一家人到杭州一家颇具古典园林风格的饭店就餐。这里的菜都具有浓厚的地方特色，像什么“佛跳墙”啦，“叫化鸡”啦，“西湖醋鱼”啦，“龙井肉丝”啦，“东坡肘子”啦，“莼菜汤”啦等等。而且，每一道菜，都有一个故事或传说。朋友们边吃边讲，蒋英还要给两个孩子当翻译。两个孩子不仅吃到了过去从来没有吃过的家乡菜，还听到了这么多有趣的故事，真是高兴极了。

钱学森的情绪也极好。和老朋友相聚本身就是一大乐事。大家一起品尝着别有风味的家乡菜肴，畅谈杭州历史乃至全国解放后的巨大变化，还传递了许多新鲜的信息，这使得多年浪迹天涯的钱学森受益很大。

饭后，朋友们要用车送他们回住所。钱学森执意要步行回去，只好请便。

是夜天气很好。阵阵秋风吹来，触摸着他们的脸和手臂，感到像杭州的丝绸一样柔滑。一轮月亮挂在西湖的上空，照耀在静静的湖面上，更显得西湖清幽、淡雅。一家人走在街市，两旁鳞次栉比的商店灯火辉煌，小吃店的老板用乡音吆喝着，招徕顾客，听来十分亲切。这座古老而又跳动着青春活力的历史文化名城，跨越于历史与现实之间，使他感到一种自豪。他心中再次响起一个声音：最美好的地方，是我的故乡！

回到上海以后，钱学森来到他的母校——上海交通大学，去看望老师和同学。谁知，他一踏进交大的校门，便被这里的学生认了出来。很快，他便被围在新校友之中。这些

充溢着勃勃生机的年轻人，或是向他提出各种问题，请他回答；或是拿着笔记本、课本、书籍，请他签名、留言。他看到新中国青年学生那饱满的学习和求知热情，看到这美好的学习环境，心情十分激动。

当学校领导闻讯赶来时，这里已经变成了欢乐的海洋。只见钱学森和第一次见面的新校友，在教学楼前的广场上，手拉手围成大圈正在跳集体舞。四十多岁的钱学森，似乎又回到了学生时代。他兴奋的脸上，泛着红光。舞步尽管不那么熟练，却很矫健。他跳着，唱着，是那样的忘情，那样的投入，以致当学校领导站到他的面前时，他依然没有察觉。

在上海逗留期间，他重新拜访了殷宏章教授。他还深深地记得，1947 年他回上海时，亲眼看到曾和他一起留学美国的植物学家殷宏章，因遭失业而穷困潦倒的惨景。如今，殷宏章教授已是上海中国科学院植物研究所的研究员，正踌躇满志地从事着他的老本行。谈到解放前后两种截然不同的遭遇，殷先生有说不完的话。

钱学森临去北京之前，在上海的老校友和科技界人士，为他举办了一次既是接风又是送行的宴会。大家要钱学森讲话。他除了表示对朋友和同行的感激之外，特意把他出国留学时王士倬教授对他的告诫，转述给大家，以此共勉。他说道：

“我突然想到我的一位导师对我的教导，我在这里重复一遍，作为我们的共勉吧！他说，‘一个有责任感的科学家，必须对社会作出更加实际的贡献；一个出色的科学家，必然是改变社会现实的有力因素’……”



第十六章 中关村的新居

钱学森一家人搬进中关村一套三居室的简陋房屋之后，他对一双儿女说：这陋室对于你们是一份珍贵的礼物，它可以磨炼你们的意志，可以打掉你们养尊处优的惰性。

1955年10月28日，钱学森一家从上海到达北京。中国科学院副院长吴有训和首都著名科学家华罗庚、周培源、钱伟长、赵忠尧等二十多人，到北京前门车站欢迎。

次日，中国科学院院长郭沫若举行了盛大的欢迎宴会，隆重款待在国际上享有盛誉又饱经磨难的杰出科学家钱学森。副院长张劲夫、吴有训作陪。

席间，吴有训向钱学森正式交代了由钱学森牵头组建中国科学院力学研究所的决定。钱学森欣喜地接受了这个任务。

党和国家领导人给予了钱学森格外的重视和厚爱，为此，敏感的海外报纸从一开头便进行追踪报道。钱学森到达北京的当天，美国一家报纸便用通栏标题，发出了一则新闻。标



1955年10月28日，钱学森一家到达北京。中国科学院副院长吴有训（左四）与著名科学家周培源（左二）等二十多人，到北京前门车站欢迎。

题：

钱学森到达北京
中共派出盛大欢迎队伍

文中写道：

……当钱学森博士走出北京前门火车站时，中共派出的一队由科学家组成的庞大的代表团欢迎他。代表团中有几位他相当熟悉，其中一位年轻的科学家他很熟，那就是在美国念书时，名为占美钱的钱伟长。钱伟长在加州理工学院念书时与钱学森一同从师于冯·卡门教授，也是火箭专家。这个代表团的团长，就是比钱学森更早到达美国，并获得博士学位的华罗庚，他是国际驰名的数学家。

北京，是钱学森少年时代居住的地方，是他的第二故乡。古都数不尽的风景名胜，都在他的心中。这里的街道小巷，都留下了他的足迹。20年后，他又回到这里，回到这新中国的政治与文化的中心，他备感亲切。

北京的新生活开始了。

开头，钱学森一家人被安排住在位于长安街的北京饭店。这里是当时最好的宾馆。清晨起来，一家人站在临街的阳台上，向西可以看到金光灿灿的天安门城楼，再向西眺望，晨霭中，显露出绵延起伏的西山群峰，它们守卫在北京的西北部，是一道苍翠的自然屏障。向南望去，可以望见高耸的正

阳门和崇文门城楼，还有远处天坛祈年殿的蓝色圆顶。一双儿女被北京的风光迷住了，他们兴奋地高呼：

“北京太美了！”

“北京太可爱了！”

开国之初的北京，虽是百废待兴，但已是万紫千红，一片生机勃勃的局面。钱学森所到之处，新气象扑面而来。人们精神振奋，干劲十足，合理化建议层出不穷，技术革新的硕果累累。工人和知识分子当家做主人所焕发出的积极性和创造性，变成了强大的生产力。

两天后，他迫不及待地携妻子、儿女步行来到了他仰慕已久，被世人称之为中国心脏的地方——天安门广场。

站在天安门广场，望着那高高飘扬的五星红旗，望着那巍峨的天安门城楼，他仿佛听到了毛主席那洪亮的声音：“中华人民共和国中央人民政府成立了！中国人民从此站起来了！”

站在这里，他有一种庄严、神圣的感觉，有一种主人翁的使命感。他看到，所有到广场上来的人，神情都是那样虔诚和神圣，有的人甚至激动得热泪盈眶。那高高飘动着的五星红旗，似乎就是一种象征：解放了的祖国，在蒸蒸日上，一个繁荣强盛的中国，就要在东方的地平线上高高耸立起来。

11月5日，国务院副总理陈毅接见了钱学森。陈毅副总理问他回到祖国的感想。他回答说：

“通过回国后近一个月以来的参观访问，我看到，新中国成立才有几年时间，但是面貌发生了很大变化。祖国到处进行着社会主义建设事业，其规模之大，是我回国之前没有想到的。”

陈毅副总理摆了摆手说道："这仅仅是开了个头嘛！国家让清帝国的'辫子'，国民党的'黄包车'拖得太久了；让西洋的鸦片，东洋的铁蹄，八国联军的刀枪蹂躏得太苦了。比起你居住二十载的美国来，大大地落后了。"陈毅同志呷了一口茶，接着说道："现在国家解放了，要搞建设了。我们这些人打仗是可以的，搞建设就不行了。所以，我们千方百计地把你们这些科学家请回国门，目的就是打一个现代化的翻身仗啊！"

钱学森忙说道："陈副总理这样说，我们就不敢当了。不过，我们回来，就是为国家效力的。我所到之处，发现几乎每个部门的负责人对工业现代化都有一种紧迫感，各个单位都迫切需要技术人才。"

陈毅副总理笑着说道："这就对喽，可见我们的认识是完全一致的。"

钱学森被陈毅副总理的坦率和求贤若渴的精神深深打动了。他迫不及待地向陈毅副总理介绍了我国留美学生的情况，特别是讲述了我国留学生渴望回归祖国的迫切心情。他恳切地说道：

"这些留学生，都有一技之长。国家应该通过外交途径，尽力争取更多的人回国参加祖国的建设事业。"

陈毅点点头称赞道："钱先生讲得好，讲得好啊！"

接着，钱学森向陈毅副总理汇报了他组建力学研究所的一些初步设想。他认为，应该扩大力学研究的范围。各个领域的科学研究，要走在工业生产的前面。科学技术应该为工业指导方向。

陈毅同志对钱学森提出的许多建议，都表示赞同。

钱学森回国伊始，似乎已经找到了知音。所以，他直言不讳地向国家领导人阐述了自己的观点和意见，其忠心可鉴。也因此，受到陈毅副总理多次称赞。

一个陈毅，一个钱学森，尽管他们的经历不同，所处地位不同，但是，他二人却有许多相同之处，那就是他们都非常务实，非常坦率。

自从同陈毅副总理谈话之后，钱学森在北京饭店再也待不住了。他很快便在北京西郊中关村科学城扎下了营盘。当时，筹建力学研究所还没有房子，只好在数学研究所的一角挤出了几间办公室，作为力学研究所的筹备处。钱学森的一间办公室里，放了一张旧办公桌，一张硬板床。室内无装饰，室外无鲜花、草坪，只有窗外投进的一束阳光。

距数学研究所不远的宿舍区，钱学森一家分到一套三居室的公寓。这里，远离闹市，无车马之喧哗，显得非常宁静。宿舍区里有商店、书店、邮局、饭店，购买日常生活用品，倒也方便。更难得的是，距公寓不远，有一处街心公园。园区虽然不大，却有花草树木，有假山水池，还有几处亭台，是个散步休息的好去处。只是这三居室的公寓，与美国洛杉矶那些豪华的别墅式的花园住宅相比，毕竟显得简陋空荡，四壁萧然。他对蒋英说：

"如今咱住的可称做陋室了。古人说，'斯是陋室，惟吾德馨'。只要我们有好的德行，努力工作，多为人民、为国家做有益的事情，'何陋之有'？更何况，这陋室毕竟是我们有生以来真正属于我们自己的家呀！"

蒋英会意地点点头，说道："住在自己的家里，我们心里踏实，这才是真正的'安居'。'安居'而后'乐业'，工作中



自然有无穷的乐趣。”

钱学森十分赞赏蒋英的通达，他高兴地朝蒋英做了一个感激的表示，而后，回过身来问两个孩子：“永刚、永真，你们喜欢这个新家吗?”

两个孩子对视了一番，谁也没有说话。钱学森知道孩子们的心思，他们还不懂得国家正在初建，困难很多，目前能分得一套三居室的住房已经是很不容易的事情了；他们更不懂得，这简陋的公寓，是中国人自己的，比在国外的任何豪华的洋别墅都要珍贵。钱学森把两个孩子搂在身边说道：

“眼下我们居住的这套房子的确不如我们在美国住的房子好，可是，这却属于我们自己。只要我们努力建设，将来我们还可以住上自己建造的别墅。现在住在这样的房子里，对于你们来说是一件珍贵的礼物，这陋室可以磨炼你们的意志，可以打掉你们养尊处优的惰性。”

两个孩子瞪大了眼睛，第一次听到爸爸讲这些新鲜的道理。钱学森继续说下去：

“我们的祖先说过，‘生于忧患而死于安乐’。这句话的意思是，忧愁和患难，看上去不利，实际上，人处在这样的条件下，往往能发奋图强，而得以生存；相反，如果人沉迷于安闲和享乐，就会堕落，就会葬送自己。现在，我们只是住的简陋一些，还谈不到什么忧患，你们不要因此而不愉快。我们安定下来后，你们就要上学读书，要好好学习，跟同学们好好相处，要虚心向他们学习汉语，争取好成绩，将来为国家服务，为人民服务。”

两个孩子终于听明白了，他们驯服地点点头，去帮助妈妈收拾房间。

此刻，钱学森沏好了一壶家乡的龙井茶，坐在一张很大的绿色写字台前，把金黄碧绿的茶水倒进茶杯中，一股清香，扑鼻而来。顿时，满室馥郁。他深深吸了一口气，一种少有的愉悦爬上心头。他突然感到生活变得如此富有魅力，周身似乎充溢着战士即将出征的激情。

1955 年 12 月下旬，钱学森向科学院提交了关于创建力学研究所的构想方案。

1956 年 1 月 5 日，中国科学院召开院务会议，专门审议了钱学森提出的创建力学研究所的方案，一致认为成立力学研究所的条件已经成熟，并决定任命钱学森为力学研究所的首任所长。

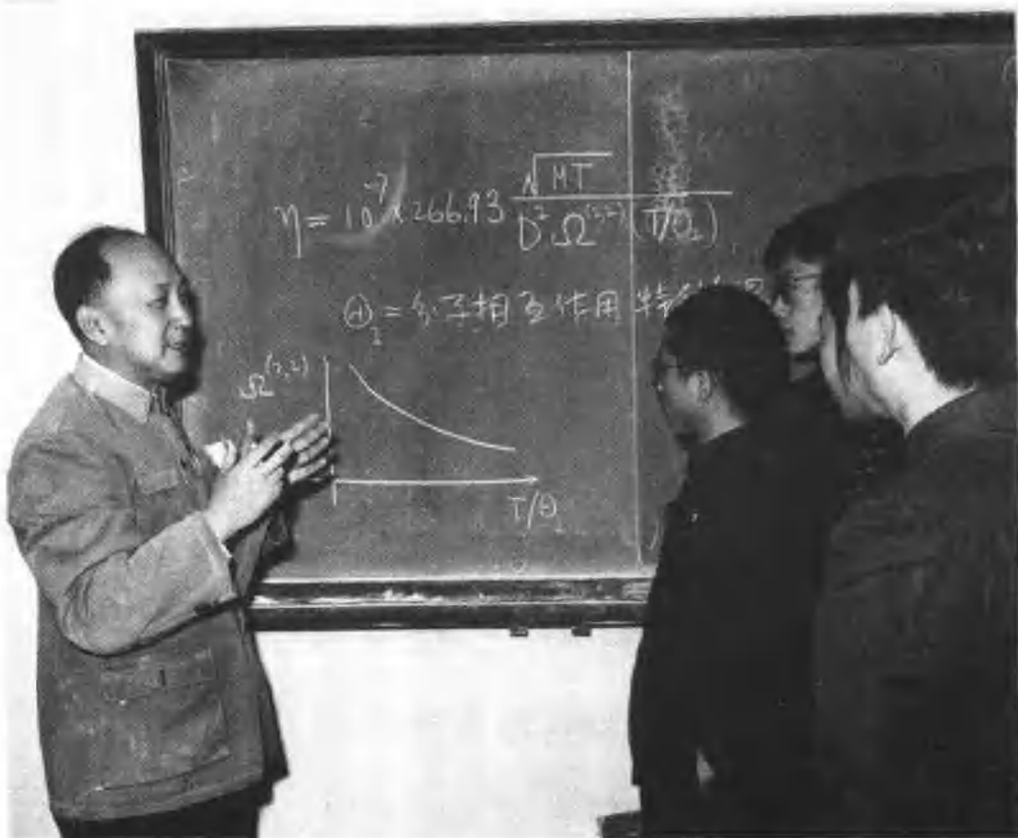
从钱学森踏入国门，到力学研究所建立，总共不过三个月的时间。这在中国科学院是前所未有的。为此数学家华罗庚不无感慨地说道：

"这可能是科学院成立最快的一个研究所，这也是科学院工作的一大进步。"

对此，海外一家中文报纸做了如下报道：

> 钱学森博士回到中国大陆不久，便获中共邀请，担任中共科学院力学研究所筹备委员，这个研究所成立之后，钱学森又担任力学研究所所长。他同时担任中共科学院数理化学部的委员，中共科技学会全国委员会的委员，中共航空动力协会主席和中共航空协会主席等职务。中共何以在钱学森初返大陆之时就赋予他如此多的重要职务？乃因他们知道钱学森的价值……





钱学森于1955年冬季担任力学研究所所长后，即抓紧对青年科技工作者的培养，亲自给研究所的青年人讲授流体力学。

钱学森创建力学研究所后的第一个周末，睡了一个长长的懒觉。一觉醒来，感到房间格外明亮，透过玻璃看去，只见窗外一片晶莹，大片大片的雪花，正纷纷扬扬地飘下。“噢！这是北京 1956 年的第一场瑞雪。”他嘴里咕哝着，轻手轻脚地披好衣服，看看熟睡的妻子，小心翼翼地下了床。

他走到窗前，看看在风中飘忽不定的雪花，默默地吟诵着“燕山雪花大如席”的诗句。他想到自己儿时雪天的欢乐，自然想到了永刚和永真。于是，他急忙穿好衣服，来到儿女们的房间，轻声叫道：

“永刚、永真快起来，白雪公主叫门来了。”

两个孩子翻身坐起，他指了指窗外说道：

“快看，多好的雪天，我们到雪地去玩儿！”

风停了，雪还在下。爷儿仨迫不及待地来到雪地里。开头，钱学森带着孩子们团雪球，打雪仗。永刚一人为一方，永真和爸爸算一方。“冲啊！”“杀啊！”直打得几进几退，双方“伤痕”累累，满头冒热气，不多时已经精疲力尽，只好宣布休战。

“小心冻着，快回来吧！”从凉台上传来了蒋英的声音。原来，她已经在那里观战多时了。

“不，我们还要玩！”永刚冲着妈妈大声说。

这时大雪渐渐停了。

“爸爸，我们堆雪人吧！”永真央求着，钱学森点点头说道：“好吧。可是我们堆什么样的雪人儿呢？”

“就堆一个灵隐寺里那样的大肚弥勒佛，好不好？”永刚反应极快。

“永真同意吗?”爸爸发扬民主征询女儿的意见。

“同意。”永真高兴地拍着小手。

“好。我提议，我们每人堆一个，怎么样?”

爸爸依旧征询两个孩子的意见。

“看谁堆得好，看谁堆得快。”永刚不等妹妹说话，就提出了挑战。

“好吧，那我们比一比。”永真并不示弱。

于是，雪地里立即出现了一片繁忙景象。爷儿仨你来我往，搬运雪块、雪团。爸爸的雪人儿在中间，永刚选在左边，永真选择右边。不一会儿，三个造型各异的弥勒佛，在雪地里一字排开，迎着楼门口堆了起来。永刚手很巧，臃臃肿肿的弥勒佛还像几分；永真似乎没有认真观看灵隐寺里弥勒佛的塑像，所以，她手下的弥勒佛比较瘦小。爸爸帮她加肥加大，把个弥勒佛的肚子，堆得鼓鼓的，逗得永真哈哈大笑。

这时，蒋英也悄悄地赶来了。她看见爷儿仨在堆雪人儿，特意找来红辣椒做佛爷的鼻子，还有六枚黑纽扣，做佛爷的眼睛，果然起到了“画龙点睛”的作用，三个雪人儿立刻栩栩如生了。两个孩子第一次看到北京的大雪，都兴奋异常。他们围着三个雪人儿，边转圈，边唱歌谣。这时，有不少家长也带着自己的子女，纷纷来到雪地玩打雪仗，堆雪人。雪后的北京西郊科学城，顿时显得生机勃勃，热气腾腾。

对于习惯在快节奏中生活的钱学森来说，今天可以说是完全放松了。他仿佛又回到了童年，同一双儿女打逗戏闹着，是那样开心，显得那样悠闲。

等爷儿仨气喘吁吁地回到家里，餐厅小圆桌上已经摆上了早餐。几碟可口的小菜，热气腾腾的小馒头，还有一盆煨

得浓浓的莲子银耳粥。

钱学森简单地洗漱后，坐到餐桌前。自己盛了一碗莲子粥，慢慢地啜了一口，缓缓咽下，一种恬适感溢满全身。方才打雪仗、堆雪人儿的劳累，顷刻间化为烟云。

吃饭时，蒋英告诉钱学森。她的工作组织上已经做了安排，就在中央实验歌剧院上班。

“具体做什么工作？”钱学森关切地问道。

“担任艺术指导。”蒋英回答道。

“有机会登台演出吗？”钱学森对此很重视，因为，这对蒋英太重要了。

“有的，不过不会太多。”蒋英平静地回答说。

“满意吗？”

蒋英微笑着点点头。

“好哇，真是一个好消息！”钱学森高兴得站起身来，端着莲子粥对两个孩子说道：“来，为妈妈重新登上舞台，干杯！”

当然，更为高兴的还是蒋英。回想她自离开欧洲，告别舞台已经近十年了，今日回到祖国，也回到她魂牵梦萦的舞台。这是多么值得庆幸啊！从此，在这所公寓楼内，经常响起她那优美的女高音歌声。

为了满足国内广大工农兵的要求，蒋英努力学习中国民歌、京剧、昆曲和京韵大鼓。她放下在西方演出时的拖地长裙，剪掉了长发，穿上了民族服装，一副村姑打扮，出现在舞台上，朴朴实实，颇受群众欢迎。

平日在北京上下班，她从来不乘坐单位为钱学森配备的公车，而是买了一辆摩托，不分春夏秋冬，不论风雨阴晴，

骑着摩托车上下班。

蒋英在工作上尽心尽力，严肃认真，对业务精益求精。每当在北京登台演出时，她总喜欢请自己的知音丈夫到场观看，听取他的评论。遇到钱学森工作忙不能分身时，她总要将演出录音复制下来，带回家去，待钱学森休息时，放给他听，并且一定要他提意见。钱学森对妻子的事从不敷衍。他懂音乐，而且善于从艺术的规律上分析问题。

这一天，钱学森来到首都剧场，特意来观看蒋英的演出。蒋英那甜美的歌喉，征服了观众。她每唱完一支歌曲，观众就报以热烈的掌声。由于受到观众情绪的影响，蒋英失去了力度的控制，直唱得有些声嘶力竭，削弱了她艺术上的感染力。演出后，钱学森向蒋英中肯地提出："中国哲学的意境，佛学的意境，都是要控制感情，而不是让感情控制自己。你在台上演唱，使得台下的观众如醉如狂，而你自己却要稳如泰山，像是一位调动千军万马的将军那样屹立于舞台，那才是你最大的成功，才是达到了艺术的最高意境……"

钱学森的话显然是说在了点子上，蒋英信服地点点头，表示由衷的感激。

钱学森有着广泛的兴趣和爱好。他时常是忙中偷闲，坐下来和妻子讨论艺术，讨论音乐。他二人还写过一些有关发展祖国音乐事业的文章。钱学森广泛的爱好，尤其是对艺术的爱好，不仅使他的业余生活得到充实，也丰富了他的内心世界。他遇险不惊的本领，他在国防科研战线上的旺盛精力和斗志，莫不得益于斯！

钱学森很欣赏我国著名画家丰子恺的一席话："'好闲'未必一定游手，如果闲得其道，非但无损，反而有益。忙中

偷闲，对于每个健全人都是必要的，因为他是快乐的，是安乐的，是营养的。”钱学森则认为，适当的闲情，也应该是生活中的一部分。事实上，他正是以这种特有的“闲情逸致”编织着爱情和家庭生活的彩锦，与妻子保持终生默契，心灵沟通。

钱学森是一个好丈夫，也是一位好父亲。



第十七章 神圣的使命

刚刚踏进国门不久的钱学森，从总理、元帅和将军们那亲切的目光里，体验到了一种从未有过的信赖。这种信赖，化成一种神圣的使命感在他心中升腾着……

这是1956年元旦前夕，钱学森偕夫人蒋英驱车来到幽静的景山公园西侧。

他们夫妇是应共和国军委副主席叶剑英元帅之邀前来赴宴的。作陪的人中，有他熟悉的老朋友陈赓大将。

筵席上，火箭与导弹成了主客的第一话题。叶帅十分健谈，且有着渊博的知识。陈赓则是个热心人，又同钱学森十分默契，因此，谈话的气氛热烈而融洽。在研究和发展火箭、导弹技术问题上，他们似乎不谋而合。越是这样，两位主人对于很快拥有这种军事技术的心情就愈加迫切。

终于，他们向钱学森提出了殷切期望，希望钱学森能在中国的军事科学技术领域中主持这项事业。

发展祖国的尖端科学技术，这正是钱学森梦寐以求的夙愿。此时此刻，他与两位将帅的心是相通的。钱学森十分感谢将帅们对自己的信任。但是，他心中非常清楚，要在中国这样一块贫瘠的土地上建立起如此尖端的技术大厦，有着艰难的路程。尽管如此，为了祖国的繁荣昌盛，为了人民的幸福和安定，为了使中华民族屹立于世界民族之林，他没有理由拒绝国家领导人对自己的殷切期望。他，只有迎难而上。

就这样，三个人达成默契。叶帅看了看手表，说道：

“今天军委办公厅有舞会，我们有可能在那里找到总理。怎么样，现在我们就去吧?”

于是，三个人步行向三座门走去。

位于景山西侧的三座门，是军委办公厅的所在地。这里有座红墙绿瓦的寺庙，寺庙旁边有几幢低矮的楼房。这里就是 20 世纪五六十年代我国党、政、军重要领导人，时常聚集在一起商议军政大事的地方，也是娱乐休息的场所。

他们在舞厅里果然见到了周恩来总理。

一场舞下来，叶帅和陈赓顾不得同别人打招呼，趋步向周总理走去。周总理把双臂交叠在胸前，认真听取叶帅和陈赓的叙说，不时点点头，显得非常兴奋。

“好啊!”周总理听完他们的简短汇报，很爽快地说道：“我很赞同你们的想法。我可以当面同钱先生再谈一谈。”

说话间，周总理朝站在不远处的钱学森走来，亲切地说道：

“你就是钱学森先生吧? 我是周恩来，欢迎你啊! 你在美国的事，我早有所闻，怎么样，回国后还适应吗?”

这时，钱学森只是紧紧地握着周总理的手，千言万语，



1956年2月1日，毛泽东主席设晚宴招待钱学森，与钱学森亲切交谈。

不知从何说起。这些年在国外的磨难与奋斗，对祖国、对亲人千丝万缕的恋情，回国后受到的热情接待和无微不至的关怀，在南方和东北各地参观访问的诸多感受，特别是对发展祖国的火箭事业的宏伟设想，一齐涌上了喉头。

周总理和蔼地微笑着，拉着钱学森的手，走近一张长沙发，说道："来，坐下来慢慢谈。不要紧的，今天谈一下，你可以写一个书面设想嘛！这个设想可以包括组织机构的设置，人员的构成，以及时间规划等等，以便提交中央讨论。"

"好的，这样最好。"钱学森抑制不住激动的心情，高兴地回答说。

回来的路上，钱学森叙说着他见到周总理的心情。他说："我感到很奇怪。我是个见过世面，头脑也还算清楚的人。今天不知怎么了，见了周总理竟然一时说不上话来。他真是一个伟人。站在他的面前，我们都显得渺小了许多。"

钱学森按照周总理的嘱托，怀着激动的心情，很快写出了《建立我国国防航空工业意见书》（当时为保密起见，用"航空工业"来代表火箭、导弹和航天技术）。

1956 年 2 月 17 日，这份"意见书"放在了周总理的写字台上——这是我国最早的一份发展火箭、导弹技术的实施方案。

钱学森在这份"意见书"中开列了 21 位参加这一尖端技术研制工作的高级专家的名单，其中包括任新民、罗沛霖、梁守槃、胡海昌、庄逢甘、罗时钧、林国骥等。

钱学森的"意见书"，受到党中央的高度重视。

1956 年 3 月 14 日。北京中南海西华厅。

周总理以中共中央军委副主席的身份，正在主持军委常委会议。

钱学森应邀列席会议。

就在这次会议上，中央军委作出了一个重要决定：由周恩来、聂荣臻和钱学森负责筹备组建导弹航空科学的领导机构——航空工业委员会。

从此，中国的火箭、导弹事业步入了正式实施阶段。

会议开到中午，周总理特意留钱学森共进午餐。

餐桌上的菜肴甚是简单，但主人的盛情却十分真挚、热烈。

一碗蒸鸡蛋羹端上来了。因为总理喜欢吃，所以服务员总是把这道菜放在总理面前。

“来，请吃蛋餐！”周总理亲切地用筷子点了点盛蛋羹的碗，招呼钱学森共同来吃。他见钱学森不肯动手，便亲自舀了一羹匙放进钱学森的碗里。

这本是一勺普普通通的蛋羹，是中国老百姓餐桌上的家常菜。但是，由总理亲自为他布菜，钱学森心里异常激动。热气腾腾的蛋羹，温暖着这位海外归来的赤子的心田。钱学森噙着泪水吃完了这顿难忘的午饭。

后来，钱学森谈到那份“意见书”时，以愧疚的心情说道：

“我写的那个意见书，就是聂帅回忆录里谈到的，现在档案里还有。现在想起来真是惭愧，那时我对新中国的情况不太了解，意见书中的错误一定不少。”

然而，这并不是他的过失。那时，我们的国家，我们的军队多么需要这样的尖端技术啊！形势不允许我们慢慢腾腾

地来，不允许我们把一切都准备好了，再动手去做。在这一点上，钱学森和我们党、国家、军队领导人的心情是完全一致的。

1956年4月，周总理又在濒临北海公园的共和国国防大楼亲自主持军委会议。会上，钱学森应周总理和彭老总的要求，做了重要发言。

周总理和彭老总的意图很明确，他们要通过钱学森宣传这项富国强兵不可缺少的尖端技术，以便统一军队高层领导人的认识。

“现在开会。”周总理用清脆的嗓音宣布道，“首先请钱学森同志谈谈我国发展导弹技术的设想。而后，再进行讨论。”

在热烈的掌声中，钱学森开始阐述他那个“意见书”的某些关键性的问题。他望着那些高级将领们一张张热切的面孔，心中激动不已。这些当年统帅千军万马，南征北战，为新中国的诞生立下汗马功劳的将帅们，今日，对于军事现代化，对于掌握火箭、导弹技术，寄托了多么殷切的期望啊！

刚刚踏进国门不足半年的钱学森，从总理、元帅和将军们那一双双亲切的目光里，深深地体验到了一种从未有过的信赖。于是，一种神圣的使命感，在他心中升腾着……

1956年10月8日，以钱学森为首任院长的国防部第五研究院——中国第一个导弹研究机构成立了。

院址设在现今北京西郊紫竹院西南角一个僻静的角落里。

当年的紫竹院还是一个野兔出没、坟冢遍布的荒草园。这里有两个疗养院的几座旧房子。它原来的主人是华北军区

后勤部。这个院址是聂帅出面要来的。

导弹研究院的礼堂，是由其中的一个疗养院的食堂改造成的，仅仅能容纳二百来人。会场的布置是简朴的，但不失隆重。中国第一个导弹研究机构的诞生，今天就要在这里宣布。

这天，十数位声名显赫的共和国将帅和部长，还有刚分配来的，自己还不知道要干什么的 156 名应届大学毕业生，一同聚集在这里。

身着元帅服的聂荣臻，健步走到讲台前，用浓重的四川乡音，大声宣布道：

“同志们，中国第一个火箭、导弹研究院——国防部第五研究院，今天正式成立了！”

在热烈的掌声中，聂帅将第一任研究院院长钱学森介绍给大家。

钱学森——当代的火箭技术权威——面带微笑，用坦诚而热切的目光注视着一张张容光焕发的青春面庞。他说道：

“同志们，我们研究院是党中央、国务院、中央军委批准成立的。”由于激动，他的嗓音有些颤抖，“但是，我们是白手起家，创业维艰。我们会遇到许许多多意想不到的困难。不过，我们决不会向困难低头。对待困难有一个好办法，那就是团结一心，认真对待，只要大家心向一处想，劲往一处使，用科学的态度，认真去办，就没有克服不了的困难，就没有攀登不上的高峰。我相信，我们一定能够完成党中央交给的光荣任务。”

钱学森简短的讲话，赢得了全场热烈的掌声。尤其是那些将帅们的掌声，显得格外响亮。因为他们把造出我国导弹

的强国富民之梦，全部寄托在这位火箭专家和近 300 名青年人身上了。

作为一个导弹研究院，在从事研究工作的人员中，只有钱学森一人是这方面的专家，其中 156 名则是刚刚跨出校门的大学生。他们经过严格的“政治审查”，毫无疑问，在政治上是完全合格的。但是，他们所学的专业，却是五花八门，有学机械的，有学化学的，有学纺织的，甚至还有攻读文史的，恰恰没有一人学过导弹理论，因为，当时我们的大专院校根本没有这个学科。

他们就是从这个起点开始，攀登世界尖端科技高峰的。

现在，摆在这位院长面前的任务，显然不是进入研究的阵地，而是首先要使他手下的这批不知导弹为何物的研究人员，掌握导弹的基本知识和基本理论。

于是，一个导弹技术训练班开课了。

实际上，这是一个导弹技术“扫盲班”。钱学森既是班主任，又是授课教师。当然，除了他亲自授课外，他还请来了空气动力学专家庄逢甘教授讲《空气动力学》，飞机专家梁守槃讲《火箭发动机》，朱正教授讲《制导》……

每当他手执教鞭为学生授课时，他很容易想到世纪之初的父亲和父亲的朋友。那时，新风若炽，钱均夫曾与鲁迅先生一道执教。不过，在那个年代，“教书是知识无产者最悲惨的行当”，“是文人的末途”。他自然也想到了在美国著名的麻省理工学院以及加州理工学院执教的情景。那时，坐在他面前的，大都是金发碧眼的洋人学生。如今，他终于站在了祖国的讲台上，面向中国自己未来的导弹专家们，讲授同一课程，他的心中该有多少感慨啊！



钱学森与青年科学家。

他甘愿付出更多的心血，为新中国培养第一代火箭、导弹技术人才。他向听课的学生们说道：

“火箭、导弹事业，是一个宏伟的具有远大前途的事业，是国家和民族安危所系的事业。因此，投身于这项事业是很光荣的。大家既然下决心来干这一行，就要求大家终生献身于这个事业。由于工作性质的关系，干我们这一行是出不了名的。所以，大家要甘当无名英雄。”

这就是钱学森的开场白。

接下来是由钱学森主讲《导弹概论》。

钱学森虽然不是专职搞教育工作的，但是，他很懂得教育之道。他不仅把渊博的知识传授给学生，而且善于做学生的思想工作，善于用先人的哲理启发学生。

当时，曾有个别学生因专业不对口而引起思想波动。认为从事火箭、导弹事业是大改行，所学非所用，搞不出什么名堂来，白白贻误了青春，原想搞本行当个“大科学家”、“大人物”的梦想破灭了。因而，不安心学习。这个问题虽说只是存在于个别人身上，但是，这种认识容易在其他人身上产生共鸣。因为，搞火箭和导弹对于绝大多数学生来说，都是“专业不对口”。

钱学森了解到这个情况之后，便在一个谈心会上，讲了一大段富有哲理、幽默风趣的话，产生了很好的效果。他说道：

“我想，当人类还生活在伊甸园的时候，是分不出什么大人物和小人物的。只是人类自己渐渐地感到大家都是一般高低的生活太乏味了。于是，才有人站在了高处，成了大人物。于是，人群里便出现了大人物与小人物。

“其实，少数大人物的存在，首先是因为有千千万万不显眼的小人物的衬托而存在的。时常是小人物成就着那些大人物。小人物就像池塘里的水，大人物就像浮出水面香气袭人、亭亭玉立的荷花。试想，没有水，荷花何以生存！

“人们往往只看到少数大人物的作用。实际上，在日常生活和平凡的事业中，小人物比大人物更不可少。虽说不想当元帅的士兵不是好士兵，但是，如果一个个士兵都想当元帅的话，那支军队肯定是无法打仗的。拿破仑再厉害，真正动刀枪的还是成千上万的士兵。”

一次，他还用古希腊神话中的人物勉励大家，要人们甘当普罗米修斯和西西弗斯。他说道：

“普罗米修斯是古希腊神话中的盗火大王。他从天国盗来火种供给人类，从而给人类带来了物质的光和热，为此普罗米修斯触怒了天神宙斯。于是，普罗米修斯被捆绑在高加索山上，任凭兀鹫啄噬他的内脏……

“普罗米修斯为人类献火而牺牲了自己。我们搞火箭、导弹的，同样是为了人类和平，为了祖国人民的安定和幸福，因此，也应该具备普罗米修斯的牺牲精神。”

接着他又谈到西西弗斯，他说：

“西西弗斯也是古希腊神话中的英雄。他被天神判决服劳役，命令他将一块巨大的石头由山脚推到山顶。当他费尽九牛二虎之力就要将这块石头推到山顶时，由于他体力不支，那块巨石又很快滚落到山脚。但是，西西弗斯并不灰心，他又重新把石头向山顶推去，经过多次反复，终于将那块巨石矗立在山顶。西西弗斯获得了成功。

“西西弗斯的命运仿佛就是人类命运的先验结构。人类之



1957年六一儿童节，钱学森给少年科学爱好者签名留念。

所以能够进化，事业之所以能够成功，就是因为具有西西弗斯这种坚忍不拔，向命运抗争的精神。”

在钱学森的耐心启发下，学生们的学习态度日趋端正，学习热情愈发高涨。他们都十分爱听钱院长的讲话和讲课。因为，学生们感到，钱院长胸膛里像是装着一座知识的宝库，加上他那风趣幽默、简洁明快的语言，生动活泼、形象具体的事例，由浅入深，循循善诱的方法，所讲的内容像是一股股清清的泉水点点滴滴地流入学生们的心田。

在连续三周的时间里，钱学森给学生们主讲了《导弹概论》，还讲了在当时还非常神秘的人造卫星。

1960 年 10 月中旬的一天，钱学森应邀出席了人民大会堂的一次大型宴会。参加宴会的都是六级以上的工程师。陈毅、聂荣臻、陈赓受周总理的委托，宴请科学家。聂荣臻在这次宴会上动情地说道：

“逼上梁山，自己干吧！靠别人是靠不住的。以后就要靠在座的大家了。党中央寄希望于我们自己的专家！”

一种卧薪尝胆、励精图治的悲壮，一种赴汤蹈火在所不辞的豪气，充满了宴会大厅。

在这种氛围里，钱学森抑制不住那种只有出征的将士才有的激情，他即席讲道：

“聂帅说，中国的科技人员并不比别人笨，这是客气了。我说，中国的科技人员是了不起的。我们不仅有聪明智慧，我们还能够艰苦奋斗。只要国事给了任务，大家便会夜以继日、废寝忘食地去干，甚至为此而损害健康，直到牺牲，也不泄气。有了这种精神，我们就不怕落后，不怕困难多。我们一定要赶上去，我们能够赶上去！”

对钱学森的讲话，大家报以热烈的掌声。这掌声也是一种语言，是赞同，是响应。

宴会以后，周总理还特意安排出席宴会的各路专家，观看了北京人艺演出的话剧《卧薪尝胆》。

这次宴请和看演出，是一次科技界的誓师，是一次动员。钱学森带领任新民、屠守锷、梁守槃、黄纬禄、庄逢甘、林爽以及谢光选等我国的航天专家，开始了中国航天史上的长征。

第十八章 蒋英“索夫”的故事



钱学森又“出差”了，一去又是几个月，杳如黄鹤。蒋英急得坐立不安，她再也无法忍受这种亲人死活不明的痛苦折磨，她找到一位国家领导人质问道：“钱学森到哪去了?”

钱学森到哪去了？当时的确是无法告诉她的军事机密。此刻，钱学森刚刚走下火箭发动机的试验台，又跳上一辆老式吉普车，沿着一条长长的土路，向大漠进发，向“东风一号”导弹的发射场进发……

钱学森出现在聂帅家中，出现在国庆节后人民大会堂的宴会上，对于首都新闻界来说，都是一个绝对的秘密。因为就在 1960 年这一年，钱学森突然“消失”了。

钱学森的“消失”，引起了种种猜测——

西方一家通讯社断言：钱学森的消失，意味着中国将有重大事情发生。

果然不错。此刻，钱学森正在中国的西北部人迹罕见的大沙漠中，夜以继日地忙于导弹试验的准备工作。

为了适应导弹研制、鉴定、试验、发射的需要，早在1957年，中央军委便决定筹建综合导弹试验靶场。1958年开始了靶场选址的勘测工作，在艰难跋涉的勘察队伍中，是少不了钱学森的。

1958年2月14日，中央军委听取了负责靶场选址勘测工作的陈锡联和钱学森的汇报。他们经过反复勘测和比较，认为位于酒泉东北部弱水河畔的额济纳旗地区符合建设综合导弹试验靶场的要求。

1958年10月，西北综合导弹试验基地正式成立。

1960年9月，试验基地建设已初具规模，可以进行地对地、地对空、空对空导弹试验。

在这期间，钱学森的行踪不要说对新闻界、对朋友保密，连对家人，包括他亲爱的妻子蒋英也绝对保密。他和他的助手们，经常穿行奔走在风沙迷漫的大西北，或顶着烈日，或冒着沙暴，进行勘测。他们风餐露宿，夜以继日地工作，为研究解决一个重大的科学技术难题，一去就是几个月，没有书信回家。有时，他鬼不知神不觉地返回家来，妻子问他到哪去了，为什么瘦成这个样子？他只是淡淡地一笑，说一声"没关系，不用担心"，就算支应过去了。蒋英回忆起钱学森那一段生活时，不无嗔怨地说：

"那时候，他什么都不对我讲。我问他在干什么？不说。有时忽然出差，我问他到哪儿去？不说。去多久？不说。"

有一次，钱学森又"出差"了，一去又是几个月，杳如黄鹤。蒋英急得坐立不安，寝食不宁。她再也无法忍受这种

亲人死活不明的痛苦折磨，终于用火一样的恋情炸开了理智的闸门，她找到一位国家领导人，像一个天真的孩子赌气似地质问道：

"钱学森到哪去了？三个多月连一封信也没有。他不要我了，不要孩子了，也不要这个家了。那我就放一把火，把这个家给烧啦！"说完呜呜地哭了。

蒋英"索夫"的故事，当年曾在国家领导人中传为佳话。

钱学森到哪去了？当时的确是无法告诉她的军事机密。

此刻，钱学森刚刚走下火箭发动机的试验台，又跳上一辆老式吉普车，沿着一条长长的土路，向大漠进发。

那时，酒泉没有飞机场，筑路大军正在日夜奋战赶修铁路。汽车到达雅安之后，只好骑马前进。在茫茫沙漠和丘陵间，走着人迹罕至的丝绸古道。一天下来，腰酸腿疼，脚不敢沾地。住的是"未晚先投宿，鸡鸣早看天"的鸡毛小店。小店里除去床铺，连桌子都没有。开始的两天，他们累得倒下就睡，后来，渐渐习惯了。每到一处，钱学森总忘不了要记一些路上想到的事，或看看有关的资料。小店里没有桌子，他便到附近茶馆边吃茶，边看书，边记笔记。慢慢的，同行的人都知道钱学森的这一习惯，住下来后，便找茶馆。

有人说，弱水河是"魔鬼"居住的地方。烈日下，红褐色的山丘闪烁着奇异的光彩，显得神秘而迷人，使人想到《西游记》中的一些故事，也给人带来历史的遐想。

这里天很高，太阳很低，夏日，火辣辣的阳光，照在戈壁滩上，炎热灼人。在苍茫的戈壁滩上，不乏历史见证。有古代楼宇的残垣，也有中世纪城堡的遗址。它们将与现代的航天城堡相对而立，共同俯瞰人类的脚步，共同面对戈壁的





1960年，钱学森在某导弹基地指导工作。

狂风。

越过漫漫平沙，极目远眺，依稀可见一抹绿色林带，那便是生命力极强的胡杨林。而能同胡杨媲美的，那就是奋战在航天工地上的中国科技工程人员了。

钱学森浮想联翩。他在大漠中行走了许久，很想碰到一个赶骆驼的汉子，或者是一只飞旋在头顶天空上的雄鹰，或者是一只迷失方向的野兔……但是，他什么也没有遇见，只有那裹挟着沙砾的狂风……

这真是一个十分遥远的地方。大概治水的大禹也未曾到过这里。因为，这里无水可治。曾经统率千军万马，完成统一中国帝业的秦始皇，他的将帅大兵，也不曾到过这里，因为这里是蛮荒之地。而晚清皇宫里那位"老佛爷"，即使在茶余饭后闲得用象牙骨牙签剔牙的时候，也绝对不会想起这片被沙漠覆盖的国土。今天，我们的科学家来了。在他们眼里，这里是很难得的一块风水宝地。

钱学森到哪里去了呢？他来到一个在祖国地图上没有任何标志的地方。

此刻，在他的脚下，是由不规则的鹅卵石铺就的无边无际的戈壁。如果不是亲身站在它的面前，任凭你怎样发挥自己丰富的想像力，也难以描绘它的苍茫和荒凉。那枯黄的骆驼刺，容易使人联想到一辈子也没有得到过鲜花和春风的人生。那被烈日炙烤得冒着青烟的沙石，大概是世界上最耐得寂寞的沉默者。

大漠的下午，是最有特色的。西下的夕阳，被高空的沙尘遮去了灿烂的光辉，只剩下一副淡黄色的圆面庞。在大漠的远处，升起了一条直上高空的炊烟，使寂静的大漠更显得

辽阔。钱学森的心头蓦然响起了儿时妈妈教他的唐诗“大漠孤烟直，长河落日圆”，他由衷地佩服诗人对大漠特有的自然景物的观察和概括力。

当他跨上马背就要向前方进发时，突然看到在东方的地平线上，出现了大片的湖水，波光粼粼，渔帆点点，像是回到了他极为熟悉的西子湖畔。钱学森惊喜地叫道：“难道这就是大漠中的海市蜃楼吗?”

傍晚时分，钱学森一行终于来到了正在施工的航天城基地。工地上的科技人员、解放军战士以及工人们，听说钱学森来了，都围拢过来，表示欢迎。钱学森似乎忘记了一天在马背上颠簸之苦累，他高兴得与大家握手、拥抱、问候。在简单的洗漱之后，便和大家一起，钻进帐篷吃晚饭。

夜幕降临，工地上的小伙子们燃起篝火，在噼噼啪啪的爆裂声中，火焰升腾着，照映着周围的人群。钱学森就挤在小伙子中间，他的脸被篝火照得红彤彤的。今晚是工地上的施工人员与附近的村民联欢，气氛显得格外热烈。只听得一个指挥人员大声呼叫着：“秧歌舞开始！”这时，锣鼓声响了，人们纷纷加入了秧歌队，钱学森也被拉了进去。这是他平生第一次跳秧歌舞，虽说步法并不复杂，但还是踩不到锣鼓点儿上，逗得周围的小伙子们哈哈地大笑。他自己也笑得前俯后仰，好不开心。

第十九章 『东风一号』升天纪实



“东风一号”导弹终于升起在大漠荒原，它标志着我国火箭、导弹、航天事业实现了零的突破，它为华夏文明谱写了新的篇章。

1960年10月中旬，经过七百多个日日夜夜的奋斗，在钱学森亲自参与并直接领导下，我国第一枚仿制型的“东风一号”弹道导弹研制成功了。

1960年10月17日，“东风一号”被专列运往酒泉导弹发射靶场。

1960年11月5日，这是苏联专家撤走后的第82天。

大漠荒原的弱水河畔，新建成的我国第一个火箭飞行场上，一枚液体燃料推动的地对地导弹，像一把利剑矗立在发射架上，其锋芒直刺大漠蓝天。

“东风一号”试飞就要开始了。

聂荣臻元帅与钱学森各穿了一件厚厚实实的军用棉大衣，挨肩而坐。钱学森凝视着导弹发射架上“东风一号”的雄姿，

极目纵观大漠之辽阔，一种亢奋撞击心扉——

16年前，在美国的帕萨迪那，他也曾面对一座火箭地面试验台。那时，他除了紧张，怎么也亢奋不起来。因为，他总觉得自己的血汗应该抛洒在自己国家的土地上。当然，他也很明白，在美国的试验，仅仅是一种学习，终究会有一天，要将学到的知识报效祖国。这一天终于到来了，他的血汗终于抛洒在生育自己的土地上了，他的心情怎能不激动呢？

他还想到，前面这片大漠，这片不毛之地，历史上并不平静。这里曾经有过一代天骄成吉思汗战马的嘶鸣，有过西方骑士和东方游侠留下的足迹。战争几乎是伴随着人类前进的怪物，不想要它，又离不开它。中国人民是热爱和平的，中国的社会主义建设也需要和平。但是，某些超级大国并不愿意让中国人民过太平日子。为了防御帝国主义的冒险，为了有效地抵御非正义战争，中国一定要拥有现代化的国防，要用尖端武器装备我们的军队。正因为如此，今天的试飞，包含着多么深远的意义啊！

想到此，他在兴奋之中，难免有些担心和不安。要知道，他是祖国第一枚导弹试飞技术上的最高负责人，而今日又是第一次试飞啊！

上午8时整，现场指挥员下达了“一小时准备”的命令。

警报拉响了，各种加注车辆纷纷撤离发射现场。各个岗位上的负责人，都在向指挥中心报告着“准备完毕”的信息。接着，发射现场出现了少有的寂静。

9时1分28秒，现场指挥员庄严地下达了命令：“一分钟准备！”

各种地面记录设备开始启动。

当倒计时器上闪现“0”的字样时，只听现场指挥员果断地喊道：“点火！”

点火操作员，满面的沉着和自信，在听到“点火”命令的刹那，将手对准“点火”的按钮，用力地按了下去。这时，茫茫戈壁滩上顿时爆发出一声春雷，大地颤抖，火光冲天，“东风一号”挟着狂风雷电，拔地而起，扶摇直上。

导弹越飞越快，飞到了一定高度以后，只见它向西一偏，在戈壁蓝天上划出了一道漂亮的白色弧线。华夏文明史上第一枚导弹呼啸着向550千米以外的目标飞去。

导弹在人们的视野里消失了。钱学森从发射指挥控制室的坐位上缓缓站起来，脸色依然那样严肃。他知道，现在还不是欢呼胜利的时候，他那颗悬着的心，仍旧未敢放下。

9时10分5秒，溅落区传来报告：

“‘东风一号’精确命中目标！”

钱学森所盼望听到的消息终于听到了，他大声宣告：“我们成功了！”

顿时，整个试验场响起了震耳的欢呼声。人们向高空抛起了帽子，抛起了毛巾，抛起了衣服；人们敲响了锣鼓，敲响了脸盆，敲响了搪瓷茶缸，敲响了一切可以敲响的东西。

钱学森与聂帅紧紧地拥抱。

钱学森与张爱萍上将紧紧地拥抱。

钱学森与陈士榘上将紧紧地拥抱。

钱学森与一个又一个助手紧紧地拥抱。

钱学森眼含着热泪拥抱着每一个朝他走来的人……

这个在国外经历过许多成功的科学巨擘，从来没有如此激动过。此刻，他泪水纵横，说不出一句话来。这是成功的

泪水，喜悦的泪水，如愿以偿的泪水啊！

“东风一号”导弹，全程飞行550千米零407米，历时7分37秒。它完成了一次历史性的使命，标志着中国火箭、导弹、航天事业实现了零的突破，为华夏文明谱写了新的篇章。

当晚，在发射基地招待所，举行了盛大的庆祝宴会。

元帅、将军们纷纷举杯祝贺“东风一号”发射成功，宴会的气氛空前热烈。聂帅兴奋得涨红了脸，他高高地举起酒杯，激情满怀地说道：

“今天，在祖国的地平线上，第一次飞起了我国自己制造的导弹！这是我国军事装备史上一个重要的转折点。让我们为‘东风一号’初试锋芒取得成功干杯！”

掌声和杯盏的撞击声在餐厅里交响着。

要知道，苏式“P－2”火箭，是在德国“V－2”火箭基础上仿制而成的。苏联的这一仿制，先后用了四年多的时间。

美国的红石导弹也是在德国“V－2”导弹的基础上仿制而成的，大约用了七至八年的时间。

然而，钱学森领导的这支火箭队伍，依靠党的领导，依靠社会主义制度的优越性，依靠群众的智慧，总之，依靠我国自己的力量，只用了两年多的时间，就走完了这一段路程。这是多么值得自豪！

面对这不平凡的业绩，钱学森却显得十分冷静。此刻，他在思考着什么？他似乎想起了当年那些被充军到这大漠荒原栽植嘉禾的先辈们，似乎他也想到了为火箭飞天而献身的万虎。人类总是在踏着先辈的足迹前进的，人类世世代代繁衍生息，都只是文明链条上的一环，既不能脱离过去，又不能超越现在。历史犹如一条永不枯竭的江河，因为它有无数

涓涓细流汇入。同样，没有中华民族古老的文明，就不会有今日导弹试飞成功。

“欢迎钱学森同志给大家讲话！”

张爱萍上将一声点将令，把钱学森的思绪一下子拉回到眼前。他毫无准备，站起来显得有些匆忙：

“同志们，我没有什么好说的。我说过，我们会取得成功的。现在我们不是已经取得试飞成功了吗……”

这句话，听起来是如此平淡。但是，它却饱含着一位科学家坚定的自信和不屈的志气。

是的，我们的“东风一号”是在苏联撤走专家，带走全部重要资料、图纸，搞“釜底抽薪”式的破坏之后的第 82 天发射成功的。

苏联专家撤走时，有人对中国年轻的火箭专家说了一句很刺激人的话：

“我看你们这些人只能是医治那些无病之人的医生。离开我们，你们终将一事无成！”

赫鲁晓夫的话则更加恶毒：

“有些人不愿意参加我们的核保护伞，要自己搞。我看他们不仅得不到原子弹，到头来恐怕是连裤子都穿不上。”

然而，就是在这样严峻的时刻，钱学森以他的大智大勇，坚定地说：“我们自己可以搞成功。”两个多月之后，那些看热闹的人，那些攻击我们的人，其中包括赫鲁晓夫的预言破产了；而钱学森的话，却应验了。

“东风一号”发射成功的军事意义是显而易见的，但是，它的政治意义却远远超出了军事意义。它对赫鲁晓夫的恶毒攻击给予了有力的回击，也使大洋彼岸的超级大国大吃一惊。

它对于在天灾人祸之下苦度艰难岁月的中国人来说，是极大的激励和鼓舞。它振奋了民族的自尊心和自信心。它给予人们的是发奋图强、战胜困难的巨大勇气和力量。

新华社 11 月 5 日发出电讯：

我国第一枚“东风一号”地对地导弹，在我国西北地区发射成功，精确命中目标……

蒋英看着这条重要消息在出神。她突然悟到了什么，脸上绽出了笑容：“莫非是那个失踪的人干的？难道他就在我国的西北地区……”

“当！当！当！”一阵急促的敲门声。

“难道是他？胜利返回……”

蒋英几乎是一溜小跑打开了房门。一切都被她猜中了。果然她朝思暮盼的丈夫回来了。

脸也瘦了，胡子也长了。一件军大衣上还留有戈壁的风尘。他每次进家，军大衣口袋里总是装得鼓鼓囊囊的。现在，又将《控制论》修改稿，《导弹概论》讲稿，“两弹”论文……摆了一桌子。钱学森的军大衣与其他军人的军大衣没有什么不同，但在蒋英的心目中，丈夫的军大衣显示着他独特的魅力。它朴素、威武、阳刚之中，潜藏着深刻的内涵和无穷的力量。但是今天，她看着他一件一件地从口袋中掏书稿，是多么的不情愿。

“孩子们都睡着了吗？”

钱学森将大衣挂在大衣架上，回过身来问蒋英。

蒋英点点头，没有说话。

钱学森从蒋英脸色上似乎读懂了什么，他要开口，蒋英伸出一只手捂住了他的嘴巴，她像青春少女那样调皮地说道：

“你不用告诉我什么。你从哪里来？为什么这么长时间不回家来？这一切，我都知道。”

“你知道什么？”钱学森故作惊讶地问道。

“你从大西北来。在那里有一位美女纠缠着你。最近，人家远走高飞了，你才回来，对不对？”蒋英一本正经地说。

“你说的是什么呀？哪有什么美女？”蒋英那认真劲儿，使钱学森一时摸不着头脑。

“你不用隐瞒，那美女的名字我都知道。”蒋英不慌不忙，似乎她全知全觉。

“你说她叫什么？”钱学森有些着急了。

“‘东风一号’，对不对？”蒋英终于把谜底亮了出来。

“好你个蒋英！”钱学森上去将妻子紧紧抱在怀里，久久地亲吻着、拥抱着。

钱学森对爱情的态度与他对待科研的态度是完全一致的。这里不仅有热烈的追求，更有至善至美的纯真。他认为，既然爱情是真挚的、美好的，那么就不允许有丝毫的杂质去污染它、亵渎它。夫妻之间应该是完全的融合，各自的心田和情感，只能是对方的领地。他和蒋英就是这样的一对夫妻。

当钱学森将蒋英松开时，他们会心地笑了，他们都意识到站得太久了。

蒋英连忙为钱学森泡了一杯龙井茶，问他饿不饿，钱学森摆摆手，指着茶杯说，现在最需要的就是“它”。她坐到他的身边，细声地说：

“你好狠心啊！一去就是几个月，连一封信，一个口信都不肯来。我以为你失踪了，急得我实在忍不住了，便到……”蒋英心直口快，把她找国家领导人“索夫”的事讲给丈夫听，直把钱学森逗得哈哈大笑。

钱学森亲切地说道：“英子，你这么聪明的人，怎么也办这冒傻气的事？我今天得罚你。”

“罚我干什么？还不是因为你才有的过失！”蒋英依然用调皮的口吻说道。

“因为我，你也太出格了。今天罚你，好让你记住今后不能再办这种傻事了。”钱学森坚持着。

“罚吧，认罚就是了。”蒋英让步了。

“英子，我罚你给我唱一支歌。你知道，我在大西北多么想你，多么想听到你的歌声！”钱学森的口气，哪是罚，完全是一种乞求。

“深更半夜怎么能唱歌？”蒋英提醒他。

“在我耳边小声哼唱，我一个人听见就行。”

蒋英忖了一下，轻轻地说道：“那就唱支《卡秋莎》吧！”

钱学森点点头。

> 正当梨花开遍了天涯，
> 河上飘着柔曼的轻纱。
> 卡秋莎站在峻峭的岸上，
> 歌声好像明媚的春光。

蒋英用轻柔甜美的歌声，为钱学森洗去了一路风尘，驱

走了百日的辛劳。他眯着眼睛说道：

"好极了！每当我听到英子的歌声，我就觉得我是世界上最幸福的男人。就觉得生活得有滋有味，其乐无穷！"

一轮圆月升上中天，月色透过窗户洒在他们甜蜜的脸颊上。钱学森深情地说：

"今晚月亮真好。什么'玉盘新拭'，什么'飞镜重磨'，什么'广寒清虚'，什么'嫦娥不嫁'……古人把许多美丽的故事都加在月亮身上了。可是，月亮再美好，也只是可望而不可即的，那美妙的月亮哪里比得上我的英子啊！"

蒋英也为丈夫对自己的钟爱而深深感动。她有些撒娇似的说道：

"在欧洲时，欧洲人说我有一种东方式的古典美，你说是这样吗？"

钱学森吻了一下蒋英的前额说道：

"他们的话并不过分。依我看，在你身上所体现的东方式的古典美，还不只是你的身材、容貌，还有你的品行。你让我如此倾心的，正是这种秀外而慧中的统一。一个人的外在美，只能维持几年、十几年，而我们却要在一起生活一辈子。人一旦老了，那惟一永不衰败的美丽的东西，就是他充实而善良的内心世界。这正是你胜过他人的地方。"

一片衷肠话，使得这对中年夫妻恋情愈发炽热，他们再次紧紧地拥抱在一起。

钱学森是个大忙人，他和蒋英的家庭生活，并不因此而平淡无味。他们忙中偷闲，情趣盎然。

1960 年 12 月 5 日，星期一。

这天下午，钱学森按时下班回家。进得家门，平时多是

保姆接过他手中的提包或接过他的大衣，今天却由蒋英代劳。

钱学森问道："保姆呢?"

蒋英回答："我放她一天假。"

钱学森不解地问道："怎么，刚过完星期天，又放假了?"

蒋英笑而不答。

钱学森见桌子上放着一个圆圆的竹篮，严严地盖着，但早有香味飘出。他走过去揭开一看，里面都是近两年来很少吃到的食品。有点心、有熟肉制品、有水果，还有一瓶葡萄酒。他惊异地问道："这是要干什么?"

蒋英笑笑说道："今晚我们家要办个'满月'宴会，这是为宴会准备的。"

钱学森大惑不解地问道："什么?'满月'宴会?我们家还有谁过'满月'?"

"你忘啦，你那'东风一号'今天不正是试飞成功一个月吗?"蒋英得意地告诉他。

钱学森并没有高兴起来。他将篮子里的食品一一拿出来，眉头隆起了老高。蒋英没有注意到钱学森的情绪，在旁边补充说道："现在食品太紧缺了，只能准备这么多。"

钱学森转过身来，脸色阴沉沉地说道："既然食品短缺，还搞什么'满月'宴会'!"

"表示一点儿心意么!"蒋英有些委屈地说。

"你的心意我很感激。"钱学森将气氛缓和了一下，接着说道，"你知道现在中央领导吃什么?毛主席戒了肉，周总理每天一顿粗粮。目前，国家处于困难时期，几亿同胞忍饥挨饿，我们应该同人们同甘共苦才对。"

蒋英从来没见到过钱学森这样严肃的面容。她理解丈夫

的意思，但是，她又感到难以接受。她咕哝着说道："那些吃的东西也不是我抢购的，是机关给的'特供'。"

原来，"三年经济困难"时期，生活物资非常紧缺，科技人员的体质普遍下降，中共中央和国务院领导对此十分关心。1960年冬季，聂帅以个人名义向解放军海军、北京、沈阳、济南、广州等军区领导机关呼吁，尽快拨一批副食品支援五院。

陈毅同志积极支持聂帅的呼吁，并要求加上他的名字。他说："这些人是国家的宝贝，我这个外交部长腰杆硬，也得靠这些人，要保障他们的起码生活。"

接到信的单位，积极响应聂帅与陈毅副总理的呼吁，在生活物资同样紧缺的情况下，省吃俭用，慷慨相助，很快把猪肉、鱼、大豆、海带、水果等食品送来支援国防科研单位。

贺龙元帅在听取五院的汇报时指出，要照顾好科技人员的生活，特别是对老知识分子更要注意，不仅要叫他们本人吃好、住好，就连他们的家属、小孩也要照顾好。

篮子里的这些副食品，这些"特供"，就是这样进入了每个科学家的家庭。

钱学森听了这些情况后，心中更加不平静。他学习周总理，从那时起停止了喝茶，拒绝吃肉。这使得体贴他的蒋英非常焦虑。

为了调节钱学森紧张而繁重的科研生活，有时蒋英"教唆"永刚、永真和爸爸开一开玩笑。

1961年12月11日，钱学森50岁生日。

在蒋英几番提醒下，这一天，钱学森按时下班了。当他刚刚脱下那件鼓鼓囊囊的军大衣时，永刚从房间里走出来，

怀里还抱了一个红色绒布做的猪娃。他走到父亲面前，规规矩矩地说道：

“爸爸，刚才一位女士来咱家，放下了这件礼物，还有一张贺卡，然后就走了。”

钱学森接过贺卡，只见上面用笨拙的笔迹写道：

亲爱的学森，祝贺你 50 岁生日快乐！

落款是：“崇拜你的女士”。

钱学森思索了一下，感到没有任何来由。他又接过猪娃，仔细地看了又看：这是一只手工缝制的猪娃，眯眯的眼睛，翘翘的鼻头，大大的耳朵，一副逗人的憨态。的确，从设计到制作都是十分精心的。这个人不仅知道他今天是 50 岁生日，还知道他的属相是猪。

“这位送礼的女士是谁呢？”他依然不解地问永刚。

永刚还是那副老实样子，说道：“那位女士高高的个子，说话甜甜的，好像还很漂亮。”

钱学森越听越感到有些蹊跷，就问永真：“真真，你是爸爸的乖孩子，快告诉爸爸，那个阿姨到底是谁？”

永真格格地笑得弯下了腰。她强忍住笑声说道：“那位女士，不是阿姨，是妈妈。”

这时，蒋英从房间里走出来，跟孩子们笑在一起。

钱学森知道上当了，但还是明知故问。他问道：

“这生日礼物，为啥偏要赠我一头笨猪呢？”

“因为爸爸是属猪的呀！”两个孩子同时回答道。

“噢！原来我竟是一头任人宰割的笨猪呀！”钱学森摇摇



1962年1月16日，在宴请首都科技界科学家的宴会上，陈毅副总理同钱学森碰杯。

头说道。

“爸爸才不笨哪，爸爸挺厉害的，才不会被人宰割呢！”永真平时最维护爸爸，高声说道。

“爸爸太笨了，刚才就让你们给骗了嘛！”

“爸爸不笨，爸爸正在给我们国家制造原子弹嘛！”永真进一步申述。

“这话是谁说给你的？”钱学森一下严肃起来。

“学校的老师和同学都这样说。”永真依然理直气壮。

“你们的老师和同学都说错了。”钱学森抱起永真说道，“爸爸不会制造原子弹，明天你要向老师和同学去纠正，就说我爸爸对制造原子弹是个大外行！”

一席话把两个孩子都说愣了。

原来，社会上多有讹传，认为钱学森和钱三强一样，都是搞原子弹的。因为自从第二次世界大战，美国在日本广岛投下原子弹之后，人们只熟悉原子弹的威力，而钱学森所从事的导弹事业又极为保密，许多人都误认为钱学森也是搞原子弹的。

钱学森的家庭生活就是这般丰富多彩。

第二十章 亚洲上空的巨响



战略导弹的发射成功，犹如亚洲上空的一声巨雷，震撼了全世界。外电称：红色中国的军事科学取得了伟大胜利，是钱学森带动了这一伟大胜利。

这一胜利，挺起了民族自强的脊梁；

这一胜利，摧毁了霸主封锁新中国的铁圈；

这一胜利，托起了炎黄子孙千百年来富国强民的梦想！

1965年2月，国务院任命钱学森为第七机械工业部副部长。上任伊始，一个新课题摆在了这位新部长的面前，这就是“两弹结合”。

我国的第一颗原子弹在“东风二号”试飞成功后的三个月——1964年10月16日也爆炸成功了。这次爆炸试验是在高架上进行的。这就向科学家们提出了一个课题，如何将小型化的原子弹送到远距离的目标，也就是说必须解决把核弹

头和导弹结合起来的问题。

当我国原子弹爆炸成功，原子弹小型化的工程完成以后，钱学森便根据周总理的指示精神，向聂荣臻提出了“两弹结合”的设想。聂荣臻听了很高兴，表示同意。

1964年9月1日，中央为论证钱学森关于“两弹结合”的设想，再次召集了专门委员会。会上决定，由钱三强所在的二机部和钱学森所在的五院共同组成“两弹结合”方案的论证小组，进行研究设计，并决定这项研究由五院抓管。

火箭，作为一种运载工具，可以用来进行科学试验，可以运载人造卫星上天，又可以成为远距离的杀伤武器。作为杀伤武器，威力大小完全在于头部运载的是什么样的爆炸物。只有当它成为核弹头的运载工具时，它才真正可以称之为战略武器。

美国早在1951年便开始了这方面的试验。他们于1958年12月，将战略导弹与氢弹首次配套组成的第一枚导弹核武器——雷神中程导弹，开始装备美国军队。从此，导弹核武器成为美国推行全球战略的重要支柱。当时，另一个超级大国苏联，也是依靠这种战略核武器与美国相抗衡。

在我国，如何将两弹结合起来，组成有实战价值的威力巨大的核武器，是一个堪称当时世界国防尖端科学技术中的重大课题。

1964年12月24日，钱学森领导的方案论证小组正式提出了“两弹结合”的总体方案。对于导弹头部壳体外形尺寸的改动以及头部加温等也提出了系统的方案报告。对于钱学森办事效率之高，聂帅早有体会，但是，这次方案提交之快，又使他大吃了一惊。

"两弹结合"的试制工作由三大部分组成：第一，对导弹进行适应性改进；第二，对原子弹弹头进行适应性改进；第三，解决"两弹结合"的全面配套与协调。

这期间，周恩来总理率中国党政代表团访问罗马尼亚和阿尔巴尼亚两国之后，经巴基斯坦的拉瓦尔品第回国。在返京途中，专程来到茫茫戈壁滩的酒泉发射基地，特意赶来观看了"东风二号"导弹的"搭载"发射试验。

这次给周总理看的是考核搭载的"东风二号"引爆控制系统。

这一天，天气很热，烈日炙烤着茫茫沙海。周总理不顾长时出访的旅途辛劳，头顶烈日，走遍了酒泉发射基地的每一个试验场区。

在钱学森的心目中，周总理是最富有真知灼见的伟人。在这大漠荒原迎接周总理的到来，他心中有说不出的感激和振奋。周总理热情地关怀着从事航天事业的每一个工作人员，在钱学森的陪同下，每到一处，总理问寒问暖，与科技人员亲切谈话，不时响起爽朗的笑声。周总理看完发射场的设施后称赞说：

"几乎无法想像，在这沙土飞扬的戈壁荒滩，能够建起这么一座具有世界水平的现代化城堡，这是你们航天人的成绩嘛！"

周总理还深情地说道：

"我走进这广袤的沙漠荒原，和大家一样，有一种自豪感。我觉得，此时我也成了这荒原的主人。"

周总理亲切感人的话语，再次赢得了经久不息的掌声。

周总理的到来，给发射场带来了节日般的欢乐。人们说，

自航天城建设以来，还从来没有听过这么亲切、这么温暖、这么令人振奋的话语。

钱学森和航天城里的所有科技人员一样，从周总理的谈话中受到极大的激励和鼓舞。他觉得周总理的感受是那么深刻，周总理的感受与所有热爱社会主义建设事业的人的感受是相通的。这里的人都有一种自豪感，都有一种主人翁的责任感。正是在这种神圣感情的驱动下，钱学森暗暗发誓，要尽自己的所能，为这广袤的大漠，为祖国的航天事业，抹上一笔绚丽的色彩。

进入 20 世纪 60 年代以来，钱学森为实现自己的誓言不懈地奋斗。他带领众多优秀的青年航天科技工作者，在大漠荒原的舞台上，上演着一幕又一幕 20 世纪中国军事科学的神话剧。他们研制的地对空导弹，一次又一次地击落了进犯我国领空的敌机。以后，他在研制“两弹结合”的同时，还潜心研究在未来反侵略战争中占有重要地位的控制与制导技术。在他的积极倡导下，控制与制导技术被列入国家重要科研项目；在他的积极指导下，我国的控制与制导技术很快就赶上了世界先进水平。如今，我国超低空、低空、中空、中高空，已经筑起了一座座坚固的无形的长城。用现代化军事技术装备起来的人民军队，牢固地守卫着祖国的领空、领海和广袤的领土。

周总理不顾旅途劳顿，在发射基地听取了“两弹结合”发射准备工作的汇报。

“两弹结合”的关键，是制造一枚适合于导弹运载的小型裂变弹。但是，制造这种裂变弹，需要过三关：第一，搞小型化，以减轻其重量；第二，提高火箭推力，以增强其实用

性；第三，满足核弹头载入的环境考核试验。

为了过这三关，钱学森绞尽脑汁，开了许多次“诸葛亮会”，设想了各种情况与处置方案。但是，周总理听了汇报之后，还是不放心，提出了一连串的“怎么办?”

“核弹头万一掉下来怎么办?”

“掉在某个国家边界附近怎么办?”

“掉下来爆炸后着了火怎么办?”

这一连串的“怎么办”，体现了周总理一贯严谨的工作作风，也体现了总理关心人民、爱护人民的公仆心肠。的确，“两弹结合”的试验，人命关天，且涉及与兄弟邻邦的友好关系。周总理提出这么多“怎么办”，是在情理之中。

钱学森深知周总理的嘱托，总是那样细致周到，力求万无一失。钱学森以严格的科学试验得出的结论和周密的防范措施，给了周总理以满意的回答。

在国防科技战线上工作的人都知道，我国的火箭、导弹乃至卫星发射，从来没有发生过人员伤亡的大事故，得益于两个方面的代表人物：一个是国务繁忙、德高望重、机敏过人的政府首脑周恩来；另一个是才高八斗、知识渊博、赤诚爱国的科学家钱学森。尽管他们的地位不同，职务不同，工作性质不同，但是他们都有一颗为国为民“鞠躬尽瘁，死而后已”的赤胆忠心，他们都有着科学的态度和严谨细致、一丝不苟的优良作风。因此，他们能够从不同的角度，以不同的方式，把共同的要求和目标，熔铸到具体的事业中去。

1965 年 5 月中旬，“两弹结合”的地面效应试验获得圆满成功，只待飞行试验了。他们把这一喜讯报告给周总理。周总理知道以后非常高兴，特意派专机将钱学森等参加试验

的人员接到北京，共同庆贺，热情款待。

对于“两弹结合”的效应试验，我国政府于 1965 年 5 月 15 日发表了《新闻公报》。公报称：

> 这是继 1964 年 10 月 16 日爆炸第一颗原子弹后，中国人民在加强国防、保卫祖国安全和世界和平方面的又一重大成就。

这则《新闻公报》虽未点明是“两弹结合”的效应试验，但是敏感的外国新闻机构以及美国五角大楼的将军们，还是从中悟出了这次试验的重大战略意义。

1966 年 9 月，我国“两弹结合”的正式产品——导弹核武器的试验准备工作，已经完全就绪。两弹已经安全运抵酒泉发射基地。

这一天，聂荣臻元帅与钱学森一起到中南海向毛泽东主席汇报情况。

毛主席认真细致地听完了钱学森的汇报，高兴地说道：

“谁说我们中国人不行？谁说我们中国人搞不成导弹核武器？现在这不是搞出来了吗？当然，还要进行飞行试验。”

说到这里，毛主席对着聂荣臻说道：

“你是常胜将军嘛！可是，这次飞行试验可能打胜仗，也可能打败仗哟！”

毛主席的话，再次为钱学森敲响了警钟。他反复思考着毛主席的话，这看似戏言，实则是十分严肃的提醒。我国的核武器试验与某些西方大国不同，我们的导弹核武器不能在

自己国土外进行，而是在本国国土内进行飞行爆炸，这在世界上是绝无仅有的。如果发生意外，国家和人民将承受巨大的生命和财产上的损失。因此，绝对不能打败仗，必须确保万无一失。

然而，这时，我国已经开始了史无前例的“文化大革命”，干扰和阻力与日俱增。发射试验的不安全因素，也在增加。钱学森力排派性斗争的干扰，抓紧时间，过细地做好试验前的准备工作。

1966 年 10 月 20 日，周总理、李富春副总理和聂荣臻副总理，听取了总设计师谢光选以及试验队负责同志的汇报。钱学森也参加了这次汇报会。

在这次会议上，周总理非常细致地询问了许多具体问题以后，提出了永载史册的“十六字诀”，这就是：

严肃认真，周到细致，稳妥可靠，万无一失。

党中央终于下了“两弹结合”热试验的决心。

随即，钱学森随同聂荣臻一起，乘专机飞向西北酒泉发射基地。

1966 年 10 月下旬，“两弹结合”的首次热试验即将进行。

一切准备工作已经完全就绪，只是天公不作美。气象预报说，我国西北部地区大面积连阴天气将持续数日。

天气似乎有些反常。一向干旱缺雨的西北部地区，10 月份，正是晴好天气，今年却是少有的例外。

戈壁滩的 10 月，已是深秋季节。阴霾数日，气温骤降。



每到夜晚，狂风大作，飞沙走石，怪声四起，令人毛骨悚然。钱学森睡不着觉，轻手轻脚地起来，到场地巡视了一遍又一遍，生怕发生什么意外。白天，他趁等待发射的时机，反复仔细地查看各项准备工作和仪器设备的情况。“两弹结合”试验，要在剧烈的原子分裂和强大的质子轰击下进行，其危险性可想而知。他心中牢牢地记着周总理“周到细致，万无一失”的嘱托和毛主席“可能打败仗”的提醒，一颗心总是悬在嗓子眼儿里。

然而，令他不放心的还不只是设备上的事。由于连日阴云密布，恶劣天气迟迟不肯退走，一些参试人员的心情也在变得焦躁不安。这种心情对于安全发射是致命的大敌。于是，他每走到一处，都要做思想安抚工作。他总是笑微微地耐心劝导大家：

“不要急，天气很快会好起来的。天气不好，正好给了我们更多的准备工作时间，大家要充分利用这个机会，把准备工作做得更加细致周到，万无一失。”

有一个年轻人发牢骚说：“这个老天实在不长眼，不看看现在是什么时候，阴起天来没完没了！”

钱学森笑了笑，对那个年轻人说道：“看来，老天也并不像有的圣贤说的那样不犯错误。现在他就犯了错误，不过，我们还得谅解他。”

一句话，逗得年轻人笑了，这里的气氛也随之活跃了。

在阴霾密布的日子里，钱学森走到哪里，就将欢乐情绪和耐心细致的工作作风带到哪里。他既帮助参试人员解决思想问题，也帮助他们解决技术问题。因为，钱学森拥有渊博的科学技术知识。

众所周知，搞原子弹并不是钱学森的专业，但是，搞“两弹结合”热试验，涉及对原子核裂变反应过程进行十分复杂的计算工作。对此，钱学森也能像这方面的专业人员一样，可以熟练地编制程序，操纵高速电子计算机进行运算，一样的准确，一样的敏捷。

1966 年 10 月 27 日，天空阴转多云。这对发射基地的参试人员来说，是一个令人高兴的信号。人们的脸也开始“阴转晴”了。

虽然是多云天气，且有大风，但是能见度较高。于是，钱学森与试验指挥部的负责人商议，决定抓住这个战机，进行试验。

拂晓，发射连的车队最先出发了，紧随其后的是产品结合车、调温车和其他装备车，最后则是试验队科技人员乘坐的大轿车和聂帅、钱学森乘坐的小轿车。

当车队驶入发射场地时，戈壁滩上的狂风突然加剧，它漫卷黄沙，将本来就躲在云团背后的太阳，遮挡得更加暗淡，能见度只有 50 米。

钱学森跳下轿车，忧心忡忡地面对着肆虐的风沙。他以挑战者的神态迎风站立在戈壁滩上，背着太阳望去，似乎看到远处飘来一个五颜六色的彩球。有人大声喊道：“钱老赶快回到车里！”他还没有反应过来，头上的军帽已被大风拽走了，刹时卷到了高空。司机连忙跑过来，把他拖进车里。

坐在车里的聂帅关切地问道：“天气这样坏，试验还能进行吗？”

“假如大风继续刮下去，试验只能推迟了。”钱学森不情愿地回答说。

一个多小时过去了，风速终于降到每秒 20 米。

于是，下令开始吊装工作。

在八级大风中吊装核弹头，这是何等的危险！但是，人们早已将生死置之度外，一心想的是尽快完成试验任务。人们争先恐后地去做最危险的工作，似乎人人都在甘当普罗米修斯。

风速在继续下降，能见度也越来越高。

终于，结合车与起竖架紧密配合，顺利地完成了“东风二号”导弹与核弹头的对接。

发射转入正常程序：起竖，测试，加注，瞄准……

“30 分钟准备！”指挥部发出了命令。

操作人员按照命令迅速撤出发射阵地。

这时，钱学森随聂帅进入地下指挥控制室内。

“东风二号”载着核弹头，傲然矗立在发射架上。

此刻，漫漫的风沙渐渐隐退了。随着加注燃料的车辆和人员最后撤离场地，整个发射场一下子变得寂静异常。发射架下悬挂着的那块巨幅木牌上，周总理提出的“严肃认真，周到细致，稳妥可靠，万无一失”16 个红色大字，在微弱的阳光下，熠熠生辉。

钱学森与聂帅端坐在地下指挥控制室，缄默着。

发射基地死一般寂静。

两弹发射前的这一段时光，紧张而沉寂，让人喘不过气来。钱学森见到现场指挥员做了一个有力的手势和发出口令后，操作员那双操作计算机的双手微微抖动了。荧光屏上开始跳动着倒计时的阿拉伯数字：

“10、9、8、7、6、5……”

按规定，钱学森和聂帅都应当穿上防护服，以防发生意外。可是，钱学森却对聂帅说："不穿了，没问题。"

钱学森与聂帅的镇定自若，带给参试人员的是极大的鼓励和镇定。

"4、3、2、1、发射！"

只听一声轰鸣，地下指挥室也为之颤动了。

聂帅和钱学森按捺不住急切的心情，竟然一起跑出了地下掩蔽部，到地面看个清楚。

他们亲眼目睹了"东风二号"载着核弹头腾空而起的壮观景象。只见它越飞越快，不一会儿，就消失在云层中了。

钱学森和聂荣臻几乎同时看了看表，时间是 1966 年 10 月 27 日上午 11 时。

"东风二号"载着核弹头，按照预定弹道朝着罗布泊落区，呼啸着飞去。

很快，千里之外的核弹试验场传来喜讯，核弹头精确命中目标，准时实现核爆炸。

罗布泊的大漠中，再一次升起一朵绚丽的蘑菇云。

"两弹结合"热试验成功了！

发射现场，参试人员在欢呼。聂帅与钱学森再一次互相拥抱着。一位是统领国防科技大军的元帅，一位是为中国火箭、导弹事业奠基的大科学家，两个人热泪流在了一起。

聂帅拉起钱学森的手，与欢呼的人流一起涌向山坡高地，大家纵情歌唱、跳跃、欢呼，用各种方式表达自己对成功的祝贺。照相机的闪光灯不停地闪烁，人们纷纷赶来与老帅、与他们共同奋斗的科学家合影留念。

1966 年 10 月 28 日，全国各大报都在一版头条位置用通

栏标题发表了新华社的《新闻公报》:

〔新华社 10 月 27 日讯〕新闻公报

1966 年 10 月 27 日，中国在本国的国土上，成功地进行了导弹核武器的试验。导弹飞行正常，核弹头在预定的距离，精确地命中目标，实现核爆炸。

这次试验成功，标志着我国的科学技术和国防力量，在毛主席思想光辉照耀下，正以更大的速度向前发展。这是中国人民在为进一步加强国防力量、保卫祖国安全和世界和平方面取得的又一个新的重大成就。

……

“两弹结合”热试验的成功，震惊了世界。在发展中国家、在当时的第三世界引起了强烈的反响。许多国家的领导人纷纷打来电报或发表谈话，表示祝贺。

越南人民的伟大领袖胡志明，28 日打电报给毛主席，热烈祝贺我国发射导弹核武器试验成功。电报说:

值此中国成功地进行了导弹核武器的试验之际，我谨代表越南人民、越南劳动党、越南民主共和国政府，并以我个人名义，向敬爱的主席同志、中国共产党和中国政府致以最热烈的祝贺。

中国拥有了核武器，这次又成功地进行了导弹核武器的试验，证明了中国的科学技术正在迅速发展，保卫伟大中国的国防力量更加强大。

……

28日，阿尔巴尼亚《人民之声报》就我国发射导弹核武器试验成功发表社论，社论指出：

中国发射导弹核武器试验成功具有重大的历史意义。这是对正在为争取民族独立、解放和保卫真正和平而斗争的全世界人民的一个新贡献和巨大鼓舞。

正在我国访问的巴基斯坦外交部长皮尔扎达，28日在上海市副市长宋日昌为他举行的欢迎宴会上说：

中国发射导弹核武器试验成功是一项有意义的成就，是中国在科学和技术方面大步前进的标志。

在日本东京，日本各界人士集会热烈欢呼中国发射导弹核武器试验成功。日中友协、东方通讯社、日本国际贸易促进会、日本工会总评议会等组织的负责人，在集会上纷纷发表了热情洋溢的讲话。

在尼泊尔首都加德满都，在马里首都巴马科，在埃及首都开罗，一些群众团体的负责人，都在集会上发表谈话，对我国发射导弹核武器试验成功，表示热烈祝贺。

然而，我国导弹核武器试验成功的消息，在美国国会、美国政府和五角大楼引起了更加强烈的震动。下面是西方通讯社从华盛顿发出的消息：

中国宣布的消息，“使美国官员们大吃一惊”，“使华盛顿白宫官员目瞪口呆”。美国副总统汉弗莱28日匆匆同美国政府高级官员举行会议，讨论中国发射导弹核武器试验成功的问题。

……

美国国务院在保持了一天多的沉默之后，在28日发表了一个声明，强作镇静地说什么中国这次试验是在美国“预见的时期之内”进行的。但是，当时的美国白宫只不过是用撒谎来掩盖自己的惊慌。美联社在另一条消息中承认，美国官员本来认为，中国能否在十年内制造装有核弹头的导弹，“是值得怀疑的”……

法国《战斗报》28日指出，这次试验对约翰逊是一个“晴天霹雳”。法新社也报道说，由于中国发射核武器试验成功，约翰逊28日访问曼谷时，“阴暗的气氛占了上风”。

共和党参议员希肯卢珀28日说：“我还不知道任何别的国家在第一次试验中就成功地发射出一枚核导弹，并且使它命中目标。”“把这样一套武器发射出去，是要有一套相当复杂的机械和物理计划的。”

《华盛顿邮报》28日也承认，中国已经是“一个核国家”，这是西方必须承认的“现实”。

一家外国报纸惊呼：

中国这种闪电般的进步，好像亚洲上空的一声巨雷，震撼了全世界！

不错，“两弹结合”的试验成功，确立了我国是拥有战略核武器的军事大国、军事强国的地位，从而震撼了世界。

从第一颗原子弹爆炸，到第一颗导弹核武器试验成功，美国用了 13 年，我国仅用了两年多的时间。这里有我们党和政府的关怀重视，有我们社会主义制度在统一集中、宏观调控方面的优越性，有全体航天科技人员的努力。然而，这一切又是与钱学森的名字紧密联系在一起的。人们将永远记住这位崇高的爱国主义者，这位为了祖国的航天事业不图虚名，不恋享乐，终生为崇高理想而献身的科学勇士。

在我国，导弹核武器试验成功的喜讯，像春雷一样响遍全国各地，举国为之欢腾。人们纷纷拥向大街、广场，敲锣打鼓，热烈庆贺，亿万群众都为这巨大的成就欢欣鼓舞。

刚从发射基地风尘仆仆回到北京的钱学森，还未来得及与家人、与妻子蒋英一起分享这成功的喜悦，便接到了周恩来总理的邀请。

一向善于控制感情的周总理，此时，也抑制不住内心的巨大喜悦。他特意把钱学森邀到他的办公室，兴奋地说道：

“全国都在庆祝胜利，我们也在这里庆祝一下吧！”

尽管庆祝的方式非常简单，仅仅一碟冻鱼，一杯水酒而已。但是，由于它的简朴、真挚，而愈显得隆重。一位日理万机的总理，一位拼死搏击的科学家，两颗滚烫的心融为一体，他们都为共和国的强大，为了祖国火箭导弹事业，付出了巨大的心血，度过了无数的不眠之夜。今天，终于获得了丰硕的果实，得到了成功的回报。他们怎能不喜出望外呢？

后来，一位海外的专栏作家写道：

1960 年到 1977 年，是中国大陆发展飞弹的黄金年代，曾靠着众多人口和传统兵力作战的中国军队，短短 20 年内，居然有了最先进的可携核弹头的洲际弹道飞弹。对于这样的转变，凡是介入钱学森事件的美国政府人员，都知道这是钱学森所带动的。

是的，可以毫不夸张地说：是钱学森带动了中国的火箭、导弹事业，是他创造了“两弹结合”的杰作，是他取得了一箭双弹的圆满成功，是他用双手托起了亚洲上空的一声巨响！

这一声巨响，挺起了民族自强的脊梁；

这一声巨响，摧毁了霸主封锁新中国的铁圈；

这一声巨响，托起了炎黄子孙千百年来富国强民的梦想！

第二十一章 中国第一颗人造卫星



西方一家报纸发表评论说："中国第一颗人造卫星发射之神速，超过了西方专家的预料；中国第一颗人造卫星的发射成功，表明中国科学技术突飞猛进达到新高度，中国已当之无愧地加入了空间俱乐部。"

遨游太空，是人类几千年的梦想。

在中国，这种"飞天"梦似乎特别多。诸如"嫦娥奔月"、"夸父追日"、"银河暗渡"，以及孙悟空大闹天宫……许许多多神话故事都把宇宙星际之行描写得非常美丽动人，令人向往。而且，第一个企图飞天的人，也正是中国人。

可惜，中国人的这种飞天梦一直到现代的20世纪50年代，还不曾实现，而是让苏联人拔了头筹。这对中国人来说，不能不是一个重大的刺激。

然而，在这方面震动最大的，莫过于一向怀有飞天梦想的钱学森。

1965年初，钱学森兼任中国空间技术研究院的首任院长。他在分析了我国研制人造地球卫星的有利形势以后，于1965年1月8日向中央军委写出了一份关于制定人造卫星研究计划的建议。这份建议指出：

> 自苏联1957年10月4日发射第一颗人造卫星以来，科学院和五院对这些新技术都有过一些考虑，但未作为一项研制任务。现在看来，弹道导弹已有一定基础，进一步发展即能发射仪器卫星，计划中的洲际导弹也有发射人造卫星的能力。工作是艰巨复杂的，必须及早开始有关研究，才能到时拿到东西。因此，建议早日主持制订研究计划，列入国家计划，促其发展……

这份建议书很快引起了中央的重视，聂帅拿起毛笔，在上面批下了一段刚劲潇洒的文字：

> 我国导弹必须有步骤地向远程、洲际和人造卫星发展，这一点我们一直很明确。人造卫星早就有过考虑，但过去由于弹道式导弹还未搞出来，技术力量安排上有困难，所以一直未正式提出这个问题。钱学森同志这个建议，请张爱萍副总长邀请钱学森、张劲夫等有关同志及部门座谈一下，只要力量可能，就要积极去搞。

于是，国防科委在张爱萍的主持下，召集张劲夫、钱学森、赵九章、孙浚人等三十余人，对钱学森的建议，进行反复讨论研究，做了可行性专题论证。于4月29日，正式向中

央提出了“设想在 1970 年或 1971 年发射我国第一颗重量为 100 千克左右的人造卫星”的报告。

至此，中国的航天科技事业，从 1958 年毛泽东主席提出“我们也要搞人造卫星”的号召开始，经历了创建时期和技术准备时期，进入了全面规划和正式开始研制时期。

1966 年下半年，正当我国第一颗人造地球卫星进入技术攻关阶段，卫星本体、运载火箭和地面监测三大系统的研制工作取得可喜进展时，“史无前例的文化大革命”开始了。

兼任中国科学院副院长已达 17 年的陈伯达，几乎从来不过问院务。但是，自从“文化大革命”开始以后，却一反常态，变得十分关心院务了。

1966 年 7 月 30 日。

这天，天气闷热难耐，眼看一场暴风骤雨即将来临。

就是在这样的天气里，陈伯达陪同江青一道，以中央“文革”小组的名义，用突然袭击的方式，在科学院召开了一个“万人大会”。就是在这个大会上，陈伯达这位副院长登台亮相了。他撕破了文人学者的面纱，露出了一副狰狞的面孔，挥舞着拳头，大讲阶级斗争，号召科学院全体革命群众立即行动起来，狠狠揪斗形形色色的“走资派”。

在陈伯达和江青等人插手策划下，中国科学院很快燃烧起“文化大革命”的烈火，革命群众分裂成两派，迅速掀起了揪斗“走资派”、横扫“修、资、反”的热潮。于是，科学院以及各院所领导机构瘫痪了。

周总理闻讯后，心急如焚。于 1966 年 8 月，火速派去刘西尧以总理特派员的身份进驻中国科学院。

刘西尧带着总理的嘱托，经过深入的调查了解，很快向周总理做了报告，认为科学院的目前状况已使卫星工程的研制工作受到很大干扰。若照此发展下去，势必影响和拖延卫星发射计划。因此，必须尽快设法改变眼前这种局面。

中国科学院的形势在继续恶化。1966 年 9 月 7 日这一天，科学院两派群众组织召开声势浩大的“万人辩论大会”。周总理知道后，决定亲自参加这次辩论会，利用这次集会贯彻中央的政策，做群众的工作。于是，身为共和国总理的周恩来，不顾身体有病，不怕混乱局面的危险，驱车赶到“万人辩论大会”的会场。

周总理端坐在大会的主席台上，认真听着两派群众辩论代表的发言。一个多小时过去了，辩论双方的火药味越来越浓，周总理的眉头越锁越紧。总理终于忍不住了，他霍地站起身来，对着话筒旗帜鲜明地说道：

“……我们不能看着科学院的尖端科学研究和许多重点试验像现在这样放在一边。这种情况不能再继续下去了！我们已经有很多材料证明，我们的某一方面的工作已经推迟时间了（指卫星研制工作），我昨天看了一个紧急报告，我心里很不安啊……”

周总理的这番话，在两派群众中产生了积极反响。这次辩论大会结束以后，卫星设计院的专家们重新返回了设计室，争分夺秒，夜以继日地拼命工作，希望能够抢回耽误的时间。

可是，这种状况没有坚持多久，陈伯达又组织科技界批判“资产阶级学术权威”，竟然选定 20 世纪最伟大的科学家爱因斯坦的“相对论”作为“靶子”。陈伯达还宣称：“要把牛顿、爱因斯坦远远抛在后面，发出东方无产阶级的声音！”



在陈伯达的煽动下，各种名目的大批判联络站纷纷建立。在“形势一片大好”的喧闹声中，形势一天天在恶化，派性斗争愈演愈烈，对科技人才的摧残日益严重。

在国防科委机关，每天可以接到各地纷纷打来的报警电话：

承担研制卫星零部件任务的沈阳、南京、合肥、长春、成都等有关单位发生武斗，生产严重受阻；

正在施工的喀什、长春等地的地面观测站，由于武斗，工程基本停止；

在哈密，由于武斗，将四千多吨重的通讯器材扔在荒郊野外，任凭风雨剥蚀；

在秦岭深处，原本用于计算卫星轨道数据的程序纸，写成了铺天盖地的“大批判”大字报；

在西北火箭发射场，这个已被确定为发射我国第一颗人造卫星的地方，这个多年来严格保密、与世隔绝的发射场，两派交锋，你争我斗，越斗越凶，甚至有人还要将发射基地的参谋长徐明“请”进大批判会场。

……

面对如此严峻的形势，钱学森脸上那熟悉的笑容没有了，众多的科技人员急得团团转。各地方领导人除向中央告急之外，均束手无策。

1967年1月23日晚，中央军委召开会议。会议通过了聂荣臻关于“军队系统及国防科研单位不能像地方那样搞大鸣、大放、大字报、大辩论”的意见。并在聂帅意见的基础上形成一个会议纪要，下发给各军区、各军兵种、国防科研单位。为了强调这个纪要的重要性和不可置疑的权威性，有



人提议在场的每个元帅都要在“纪要”上签上自己的名字。

于是，叶剑英元帅首先站起来，第一个在“纪要”上签上了名。

接着，是聂荣臻元帅签了名。

而后，朱德、陈毅、徐向前、刘伯承、贺龙等元帅也依次签了名。

“纪要”成了新中国成立以来中央军委下发的一份特殊的文件。几位元帅在一个会议纪要上联合签名，也属首次。

次日，这份具有特殊身价的“纪要”首先印成了传单，用飞机送往西北酒泉发射基地。

不久，中央军委又下发了一个关于国防科委所属基地不搞“大鸣、大放、大字报、大辩论”，只搞正面教育的通知。

与此同时，周总理还提出对六个国防工业部实行军事管制的建议，一并呈报毛主席。

毛泽东主席接到报告的当天，就做了批示。

不久，中共中央、国务院、中央军委发布了对各国防工业部实行军事管制的决定。

根据毛主席的指示，将人造卫星的主要研究单位，将从事空间技术研究的有关科技人员，包括中国科学院和国防科委两大系统所属有关单位的空间技术骨干，抽调出来，正式组成“卫星研究院”，亦称“空间技术研究院”，归七机部建制，由钱学森兼任院长。

根据周总理的指示，从事空间技术研究的科技人员，一律穿上军装，包装了绿色“防护衣”，再装进绿色“保险箱”。钱学森以及他带领的这支卫星队伍，从此得到了安定的环境。

尽管如此，钱学森还是告诫青年科技工作者们说：

"无论发生什么事情，我们首先应该考虑的是，不能让事业受损失。让'卫星上天'，是我们大家的神圣职责，我们要团结一致，坚守岗位。'卫星'把我们结合在一起，在任何情况下，都必须坚持下去，哪怕是付出最大的牺牲。"

那时，在我国各地，众多人嘴里呼喊的时髦口号是"造反有理"。而在钱学森的嘴边上常挂着的话是"卫星上天"。

在那个年代，人与人之间以"派"论亲疏。然而，在钱学森家里，常来的客人绝大多数却是"天圈"里的人。大家在一起，只谈"天"，不说地。

那个时候，在科技界还有一种怪现象，从两派群众中分离出来的人被"造反派"称之为"逍遥派"。当年，许多"天圈"里的人，"逍遥"于"文化大革命"之外，却一头钻进人造卫星的事业中，拼命苦干。这些人便成为了钱学森家的常客。钱学森很乐于与这些很有"策略"的年轻人在一起，共同讨论人造卫星技术上的难题。他的书房里又悬挂起那块大黑板，他们或是用来推导，或是用来演算。这块黑板变成了他们遨游太空的通道。

从 1966 年的下半年开始，正当几亿中国人全身心地投入狂热的"文化大革命"的时候，恰是世界许多国家发射人造卫星的高峰期。全世界几乎平均每三天就有一颗人造卫星发射上天。1967 年，苏联发射了 80 颗卫星，1968 年又发射了 84 颗。当然，热衷于称霸世界的美国也不甘落后，与苏联展开了发射竞赛。

早在 1965 年，法国曾用自制的"钻石"运载火箭，成功地将法国第一颗人造卫星发射升天，把原本领先发射导弹的中国抛在了后面。



此后，与中国隔海相望的日本，也趁中国忙于“文化大革命”的机会，暗暗加快了人造卫星的研制和发射的步伐，大有抢先于中国发射第一颗卫星的势头。

面对如此严峻的挑战，钱学森心急如焚。他思忖再三，决定通过大胆启用有真才实学的年轻人的方法，加快研制人造卫星的进度。于是，有一批年轻有为的科学家走上了科研的领导岗位。其中，最为突出的，就是推荐年仅 37 岁的孙家栋出任卫星总体设计部的负责人。

孙家栋于 1958 年毕业于苏联茹柯夫斯基工程学院，原本是主攻发动机设计专业的。他回国以后，曾多次随中国谈判代表团赴苏联，担任俄语翻译，因此，结识了钱学森。在接触中，钱学森对这个年轻人有了更多的了解。后来，他正式调入钱学森领导的导弹研究院，担任导弹总体方案设计师。由于孙家栋工作上的突出表现，也由于钱学森在使用提拔人才上不拘一格，孙家栋很快出任了导弹设计部的副主任。孙家栋在钱学森的指导下，参与了仿苏导弹的设计，接着又参与了“东风号”系列导弹的研制工作。他对工作兢兢业业，勤勤恳恳，卓有成效，在科技人员中有口皆碑。这一切，钱学森都看在眼里，喜在心头。

1967 年八一建军节前的一个下午，孙家栋正在大汗淋漓地趴在火箭图纸堆里进行一项改进型导弹的设计，突然，一位名叫汪永肃的军人来到了孙家栋的办公室里。汪永肃做了自我介绍以后，便开门见山地说明了来意：

“中央已经正式决定，尽快组建中国空间技术研究院。钱学森向聂帅推荐你负责我国第一颗人造卫星的总体设计工作。现在，根据聂帅的指示，决定调你到空间技术研究院。”

这突如其来的消息，使孙家栋十分兴奋。尤其是，当他知道自己被选调到空间技术研究院是他崇敬的航天技术权威钱学森点的将，又是聂帅亲自批准的，一种自豪感和责任感油然而生。他二话没说，一手提了铺盖卷，一手提了书箱，立即到这个新组建的新摊子报到。

孙家栋这个新官上任之后，第一件事也还是挑选人才。他用了两个多月的时间，跑了几十个有关单位，详细考察了各个部门中具有一定特长的技术骨干，最后终于选出了 18 名干将。后来，这 18 名干将号称“航天十八勇士”。其中有专攻技术理论的，有搞技术工程的，有搞技术管理的，还有专搞技术档案的……总之，十八勇士，带来了十八般武艺。

1967 年 10 月末，国防科委召开了“东方红”号人造卫星方案的修改论证会。与会者多达二百多人。会议在钱学森主持下，充满了学术民主的气氛。他引导与会的科学家，对各个系统进行反复、深入的论证，取得了较快的进展。许多与会者事后回忆说：“钱学森在几次论证会上，虚怀若谷，从善如流；他广征博采，集思广益，反复比较，优中选优，最后确定方案，使人们心服口服。”由于钱学森在技术上的严谨负责态度，使人造卫星方案得以很快落实，避免了走弯路，避免了犯错误和遭受严重损失。

在这次讨论会上，对原方案又进行了简化，按照周总理的指示，把发射卫星的要求概括为 12 个字：上得去，跟得上，看得到，听得见。

科学性的问题解决了，但是，在那个“一切突出政治”的年代里，即使是纯科学技术性的事情，也要同政治连在一起。那么怎样通过发射卫星来“突出政治”呢？以钱学森为首的专家

们，曾经为此冥思苦想，大动脑筋，到头来依然是一筹莫展。

后来，终于有聪明者想出了一个绝妙的主意：把《东方红》乐曲安置在卫星上，让中国的人造卫星向全世界播放。

主意虽然绝妙，但是从技术上解决这个问题，却不是一件容易的事。

于是，只好在原来的卫星总体设计方案中，增添了一项播放《东方红》乐曲的难题。

经过简化、修改后的卫星研制方案终于被确定下来。自此，中国的人造卫星的研制任务开始进入实施阶段。

于是，钱学森和他的卫星研制队伍进入了更加忙碌的阶段。

第一颗人造卫星运载火箭命名为“长征一号”。在“长征一号”试制和总装中，钱学森亲临第一线，和大家一起解决关键技术问题。他那废寝忘食、连续奋战的工作态度，和一丝不苟、严肃认真的工作作风，给了青年科学家们以深刻的教育。人们不会忘记他经常说的话：

“搞科学要有科学态度。我们是搞火箭的，它不准有任何细小的疏漏。想想看，电视机、收音机质量不好，可以返修，火箭则不然。火箭能上天，就算是成果；如果上不去，便是吃了大零蛋。”

年轻的科学家们曾说：“只要有钱老同我们在一起，大家心里就踏实。”

“长征一号”火箭的研制，是一个全新的课题。因为要把人造卫星送入预定的空间轨道，需要能克服地球引力，达到相应的宇宙速度的有强大推动力的火箭。在此之前，钱学森领导的那个导弹研究院研制成功的各类火箭，都属于单级火

箭。这些单级火箭虽然具有能够飞出稠密大气层的推力，但是却达不到第一宇宙速度，即每秒 7.6 千米的速度。因此，不可能成为人造卫星的运载工具。“长征一号”火箭必须是多级火箭，需要在技术、材料许多方面进行改进。年轻的科学家们在钱学森的指导下，昼夜奋战，以最快的速度，完成了“长征一号”运载火箭的总体设计。

“长征一号”箭身长度为 29.46 米，最大直径为 2.25 米，是一枚三级火箭。

根据计算，“长征一号”利用三级火箭的连续加速，将“东方红一号”送上预定卫星运转轨道是没有问题的。剩下的问题是，火箭发射的方位，以及一、二级火箭脱落后的降落地点如何避免引起国际纠纷的问题。而这些问题的解决，完全依靠精确的计算。

于是，“长征一号”运载火箭的轨道设计师们，钻进计算机房里开始了紧张的运算工作。每设定一个方案都要经过千百次运算，而后再拿来进行比较，最后，终于选定了一个最佳方案，这就是：火箭发射定位应定在偏南 70°，这样便可以使全球各大洲的人都能看见“东方红一号”的飞行。同时，火箭沿着这个角度形成的轨道飞行，第一级火箭工作完毕后，其空壳可以坠落到我国甘肃省境内；第二级火箭的空壳可以坠落入南中国海；第三级火箭的空壳则在广西北部上空与卫星一起进入运行轨道。因此，不会引起国际纠纷。

1966 年 6 月下旬的一天。

七机部第一研究院火箭发动机研究所的试验大厅。

“长征一号”火箭滑行段喷管控制的仿真试验正在紧张进

行。

“长征一号”运载火箭，在第二级火箭燃烧剂燃烧完之后至第三级火箭点燃之前，有二百多秒的滑行飞行段。就在这二百多秒的期间内，需要进行姿态控制，消除滑行的干扰，以便为第三级火箭发动机点火建立必需的姿态条件。为解决滑行段喷管控制问题，必须进行滑行段晃动半实物仿真试验。可是，在试验中出现了异常现象：滑行段的晃动幅值有几十米之大，这势必影响第三级火箭点火进入预定轨道。

在试验现场，专家们陷入沉思，但是，苦于找不到克服晃动的办法。

钱学森赶来了。当他详细观察了试验过程以后，随即组织参加试验的专家们分析、讨论。他认真地听取了大家的发言，然后从容镇定地说道：

“不要紧的。这种现象是在近乎失重状态下产生的，因此，原晃动模型已不成立。要知道，这时候的流体已呈粉末状态，晃动力很小，不会影响飞行。”

一番精辟的分析，使在场的专家们茅塞顿开，大伙儿的心顿时变得踏实了。

后来的多次飞行试验证明，钱学森的分析和得出的结论是正确的。

1968年的初冬季节。经过三个春秋的紧张攻关，“长征一号”火箭各系统的零组部件从祖国四面八方几乎是同时运往战略火箭生产总厂。

然而，由于“文化大革命”的派仗仍在升温，尽管中共中央的“红头”文件连续下达，国防科委系统不搞“四大”，但是，“树欲静而风不止”。被称为“重灾户”的七机部两派

殴斗依旧在继续。为运载火箭试车问题，七机部两大派互相顶牛，已经上了试车台的火箭，迟迟不能点火试车。

1969 年 7 月，周总理不得不在百忙之中，抽出身来亲自处理这件事。

然而，派性这个幽灵一旦缠身，就很难摆脱。已经斗得眼红的两派，谁也不肯让步。周总理连续四次把两派的头头邀集到中南海，晓之以理，动之以情，但是，两派的头头依然无动于衷。一些善良的人，看到心力交瘁的周总理如此操劳，都暗暗地流下了痛心的泪水。

两派的派性之所以这般顽固，原来其根源盖出于“上头”。陈伯达、江青等是那些派头头的总后台，他们的险恶用心，是妄图拖垮人民的好总理。为了破坏卫星的研制工作，他们抛出了一个蛊惑人心的口号是：“卫星上天，红旗落地。”

周总理与之针锋相对，他果断地临阵点将：

“请钱学森同志亲自来组织这次试验。”

钱学森受命于危难之际。他义无反顾，迅即驱车前往试验站。

在试验站，钱学森将两派科技人员召集在一起，镇定自若地宣布道：

“今天，我是奉周总理之命，来主持点火试验的。”他用那双炯炯有神的大眼睛，严肃地扫视了一下会场，然后用坚定的语气说下去：

“什么是突出政治？什么是高举毛泽东思想红旗？在当前，尽快把我国第一颗人造卫星发射上去，让全世界人民看到中国制造的卫星，听到‘东方红’的乐曲，就是党中央、毛主席交给我们的压倒一切的政治任务。任何人，任何派，都要服从这

个政治任务！如果技术上有不同意见，欢迎大家提出来，咱们当场研究解决。如果不是技术方面的问题，那就暂时放一放。火箭试车要立即进行，一天也不能拖了。谁再拖谁负责！”

钱学森凭着一位科学家的良知和对卫星事业的一腔热血，终于感化了许多善良、正直的人。而他那超凡的才识与至高无上的权威地位，慑服了那些被派性迷住心窍的人。

在火箭总厂厂部办公楼四层的会客厅里，两派终于达成了协议。

被派性“锈死”的地面试验站，终于奇迹般地运转起来。

一个月以后，“长征一号”运载火箭预定的四次试车，顺利结束，取得了满意的效果。

接着，1969 年 10 月，“东方红一号”卫星初校样本告成。但这时，有消息传来：日本第一颗人造卫星的研制工作正加快步伐，有可能抢在中国之前发射。

根据可靠的情报，从 1966 年 9 月到 1969 年 3 月，日本已经连续三次发射人造卫星，但是均遭失败。然而，这一次他们却决心要抢在中国之前，并扬言一定发射成功。

这个消息，对于钱学森来说，无疑等于在他的脊背上狠狠抽了一鞭子。

钱学森心中很清楚，如果没有“文化大革命”的冲击，我国赶在日本之前发射第一颗人造卫星，肯定无疑。即使在目前这种不利的情况下，于 1969 年底赶在日本之前发射，也是可以做到的。然而，这样做，风险太大了，一连串的“怎么办”闪现在他的脑际：

在难以确保质量的情况下，万一发射失败怎么办？

卫星发射上天以后，失去地面控制怎么办？

卫星上天后，“东方红”乐曲不能奏响怎么办?

……

技术上的失败,本来是不可避免的。但是,在中国当时特定的情况下,则关系到“无产阶级文化大革命的伟大成果”,关系到“毛泽东思想伟大胜利”这些政治上极为敏感的大事。在这种情况下,钱学森所想到的“怎么办”是至关重要的。

与此同时，聂荣臻元帅也在思考着钱学森所思考的问题。于是，聂帅发出了指示：卫星研制要加快速度，但必须严格把住质量关。没有质量保证，卫星不能出厂。善解人意的聂帅，说出了钱学森的心里话，给了他巨大的支持。

在中南海，周恩来总理也在思考着同样的问题。百忙中的总理，要亲自听取有关卫星研制生产的详细情况。

那是 1969 年 10 月下旬的一天晚上，也就是“东方红一号”卫星初样基本告成以后，钱学森与他的助手孙家栋先后来到人民大会堂江苏厅。他们匆匆忙忙地摆放好了卫星初样，不一会儿，周恩来、李先念、余秋里等几位中央领导同志以及有关部委的几位负责人，便准时出现在了大厅门口。

当钱学森将孙家栋介绍给周总理时，周总理紧紧地握住孙家栋的手亲切地问道：

“哟，这么年轻的火箭专家呀，今年多大年纪?”

孙家栋羞怯地回答总理说：“37 岁。”

周总理风趣地说道：“噢，还是小伙子嘛！学森同志的年轻弟子蛮多嘛！”

当周总理和其他几位国家领导人看过“东方红一号”的初样以后，汇报开始了。

周总理说道：“学森同志，是不是你先谈谈?”

钱学森点点头，接着，从容而全面地汇报了有关“东方红一号”人造卫星的研制及目前发射准备的总体情况。而后，由孙家栋对“东方红一号”卫星的初样做了讲解和说明，并汇报了有关研制的具体情况。

周总理对两个人的汇报听得很认真，还不时提出一些问题。尤其是对于卫星上每一个环节的质量，都问得很详细。当孙家栋汇报结束时，周总理突然像考场里的主考官那样发问道：

“卫星上总共有多少根电缆啊？”

孙家栋如数做了回答。

周总理又问：“卫星上总共有多少个插头？”

这下可难住了孙家栋，他一时语塞了，只好红着脸羞怯地说道：“总理，等我回去统计好，再向您汇报。”

周总理笑了。他和蔼地说道：“这些数字对我没什么用处，对你们用处可就大啦！搞卫星工作一定要认真仔细。你们应该像外科医生那样，熟悉病人的每根血管，每一条神经，这样才能万无一失。”

在汇报中，钱学森和孙家栋都谈到了有的研制单位，在仪器上刻了毛主席语录，有些零部件还镶嵌上毛主席像章，这使他们感到很为难。

周总理听了，脸色突然变得严肃起来。他说道：

“搞那些干什么？卫星一旦掉下来，还很可能引起政治问题嘛！”

这时，周总理环顾了一下江苏厅，接着说道：“现在到处张贴毛主席语录，悬挂毛主席像，使毛主席办公心情很不舒畅。政治挂帅是要把工作做好，而不能搞得太庸俗。有的人

喊口号是一回事，真心尊重毛主席又是一回事。你们回去后把道理讲清楚，搞卫星一定要讲科学，要有科学态度。”

在卫星仪器上刻毛主席语录和镶嵌毛主席像章的事，由于周总理的制止，总算刹住了。但是，在当时出现的狂热的个人崇拜之风，却在变本加厉地发展着。

当周总理起身离开江苏厅时，已是午夜时分。

至此，我国第一颗人造卫星的研制工作，从运载火箭到卫星本身，第一阶段总算有了初步结果。但是，“东方红一号”卫星的最后生产，依旧处于分娩前的阵痛之中。

“东方红一号”人造卫星按照初样正在加速研制之中。然而，每前进一步，都会遇到这样或那样的干扰。林彪、江青对第一颗人造卫星工作频频插手，企图把人造卫星当做他们的一份政治筹码，成可邀功，败则诿罪，居心叵测。让“东方红一号”卫星在太空高唱《东方红》，就是在这种背景下强加给科技人员的。

但是，不管这样的“高见”出自何人之口，在当时一旦有人提出，其他人是很难说“不行”的。

钱学森是十分崇敬毛主席的。在他看来，《东方红》这首歌曲，是对毛主席的颂歌，也是对共产党的颂歌。他作为一个强烈的爱国者，热爱新中国，崇敬新中国的奠基人。因此，对于在我国第一颗人造卫星上播送《东方红》乐曲，是乐于接受的。尽管他知道此举难度很大，耗资颇巨，难题很多。

首先一个难题是，让“东方红一号”卫星播放《东方红》全曲，还是播放其中的部分音节？

当时，一部分人认为，《东方红》这首乐曲是神圣不可更

改的，应当播放全曲；而另一部分人则认为，卫星要播完全曲，技术上无法实现，只需要播出前几个音节就可以了。

照第一种意见办，倒是满足了当时的政治需要，但是这将会给整个卫星带来灾难性的后果；若是企图避免这些灾难，在技术上又无法解决。按第二种意见办，在技术上好处理，但潜伏着“断章取义”的政治风险。这样的大事谁也不敢贸然行事，大家要钱学森来决定这件事情。

钱学森面对这样一个说是科学又不完全是科学，说是政治又不完全是政治的问题，难以定夺。他只好把这个棘手的问题提交到国防科委，要国防科委决定。

可是，国防科委领导班子考虑再三，同样难以决定。钱学森只好以正式报告的形式，把两种意见同时报告给了中央领导。

周总理审阅了报告之后，批准了第二个方案，“东方红一号”上天后，只播放《东方红》乐曲的前八小节。

方案定下来了，技术上的问题交由自动化研究所多才多艺的助理研究员刘承熙具体承办。

在卫星上播放音乐，这件事不仅在科学上尚属首例，在无线电广播史上也是首创，没有任何现成的东西可以借鉴。刘承熙经过苦思冥想，反复琢磨，终于拿出了方案，又经过昼夜奋战，在他和同事们的努力下，用了三个多月的时间，制成了音源振荡器，奏响了《东方红》乐曲。

总体设计人员又研制了乐曲发生器与之配套。为了简化卫星结构和减轻卫星的重量，决定安置一部功率较大的发射机，交替发射《东方红》乐曲和遥控信号。这样，地面每隔40秒可将乐曲用磁带记录下来，再通过广播电台播放出去，

人们从收音机中即可听到洪亮悦耳的《东方红》乐曲声。

那时，凡是涉及毛泽东的事没有小事，都得百倍小心谨慎。所以，周总理在批准了第二个播放方案之后，对卫星播放《东方红》乐曲的工作，抓得非常细致，非常具体，一直到这个装置研制成功，还不敢放下心来。因为卫星还没有发射上天，上天后《东方红》能否响起来，都还是个未知数。

1969年8月27日，第一枚供预期飞行试验用的两级火箭竖起在酒泉发射中心55米高的发射架上。

当时，国际形势非常紧张。在火箭刚刚竖起的当天，便惊动了美国和苏联两个超级大国。

与此同时，一直密切注视着中国"东方红一号"卫星发射动态的日本，更加虎视眈眈。

1969年9月初，火箭开始通电，进行垂直测试。但是，棘手的问题出现了——出厂前还很完好的陀螺仪突然一下子"失明"了。大家查来查去，就是找不出原因。

转眼20天过去了，毛病还是找不出来。只好报告给在北京的钱学森，请求设法解决。

1969年9月26日深夜，钱学森风尘仆仆地赶到了酒泉发射基地。

已经年近花甲的钱学森，不顾远程旅途之劳，下车后，来不及喝上一口水，放下背包，连夜赶往发射场。他目不转睛地观察着真空箱中反复出现故障的试验，看来看去，他那严肃的面庞，突然绽开了笑容：

"嘿，同志们，大家太着急了，没有沉住气呀！"

原来，火箭试车后，在给仪器加强度时，操作人员忙中



出错，不小心顺手将系统出口处的“定压活门”给碰掉了。

由于钱学森的亲临现场，陀螺仪的问题顺利得到了解决。火箭发射随即转入紧张的准备之中。

这两枚火箭若是发射成功，“东方红一号”卫星的发射便有了成功的基础。从当时中国的技术条件和进展速度来看，完全有可能在 1969 年底或 1970 年初，也就是赶在日本前面发射第一颗人造卫星。但是，如若这两枚二级火箭发射失败，那么“东方红一号”卫星的发射只好推迟，落在日本后面就成定局。

1969 年 11 月 16 日 17 时 45 分。

西北酒泉发射基地。

第一枚两级火箭点火升空了。但是，人们最不愿意看到的事情发生了——由于第二级火箭控制系统的程序配电器中途发生故障，发射遭到失败。

这次失败对钱学森和他的助手们的打击是沉重的。因为，这如同一场体育比赛，在关键的时刻，偏偏输掉了最为关键的一局。这不仅给了日本人以追赶的时间，也引起世界各国一片哗然。

美联社、路透社、法新社、合众社、共同社、塔斯社等世界上最大的几家新闻通讯机构，几乎在同一时间向全世界发布了这条新闻。邻国日本获悉中国运载火箭试验失败的消息后，更是惊喜若狂。美国出于政治目的，乘机向日本提供了卫星运载火箭的关键部件——陀螺仪。

陀螺仪就如同火箭的眼睛，是火箭飞行中制导与稳定的装置系统。一个性能好的陀螺仪，可以自行瞄准，使火箭达

到预期的发射精度。钱学森主持研制的陀螺仪，从最初的改善滚珠轴承式陀螺仪开始，很快便研制成功了静压气浮陀螺仪。仅仅用了几年时间，便走完了国外花几十年才走完的第一代惯性技术的路程。此后，我国迅速跟上了国外第二代惯性技术的发展步伐，研究成功了静压液浮陀螺仪装置。20世纪90年代又研制成功了四轴挠性陀螺平台。35年来，我国航天惯性技术，几乎年年都有新突破，发射精确度创造了最高记录，达到了国际水平。而日本当年则不得不靠美国才得到这一技术。这再一次证明了钱学森常说的那句话：我们中国人绝不比洋人笨，要比洋人聪明得多！

然而，“文化大革命”这场浩劫，却抑制了中国人的聪明才智，时常导致航天事业受阻。

中国的航天科学家们却偏偏要争这口气。第一枚火箭试飞失败了，他们擦干眼泪，继续第二枚两级火箭的试飞。钱学森说得好：

“科学家不要以为遇上失败是坏事情，科学家往往与千百次失败结为伴侣。不要以为鲜花、掌声、赞扬是科学家的生活，不要以为自己从事的研究总能被人理解。”

时间推移到1970年1月30日，也就是距离第一枚两级火箭发射失败后仅仅两个多月，我国第二枚两级火箭，再一次竖在了酒泉基地的发射架上。

“东方红一号”卫星能否早日发射，关键就看这一回了。

隆冬季节，年近花甲的钱学森，穿了一件棉军大衣，迎着奇冷无比的寒风，来到大西北的酒泉发射基地。

那肆虐的戈壁寒风，挟裹沙石，摧枯拉朽，遮天蔽日。



不用说是在露天的风沙中工作，就是站也站不住。人们只好缩进营地。钱学森听着窗外大风发出的如鬼怪般的吼叫声，突然想起了儿时母亲给他讲过的《西游记》中的“黄风怪”的故事。他想到，这“黄风怪”也许就潜藏在这一带。当年，唐僧师徒曾饱尝过“黄风怪”的苦头；今日，这“黄风怪”又向掌握了现代科学技术的一代航天人施加淫威，只怕是这“黄风怪”错打了算盘。“人杰者，当忧以天下，乐以天下”——古人的遗训激励着他。“下定决心，不怕牺牲，排除万难，去争取胜利”的信条在鼓舞着他。于是，一种迎战“九九八十一劫难”的豪情油然而生。

风小了，试飞立即进行。

“点火！”号令发出了，两级火箭呼啸而起。随着震撼人心的轰鸣声的渐渐消失，火箭也越飞越高，越飞越远……

这时，钱学森最担心的是两级火箭能否正常分离，他密切注视着火箭的去向。透过漫漫风沙，钱学森似乎看到天空爆出一个火团。待云烟散去，蓝天上两个黑点清晰可见——两级火箭分离终于成功了！

很快，从落区传来喜讯，火箭高精度击中目标。

于是，1970 年 2 月，国防科委正式向酒泉发射基地下达了执行发射“东方红一号”卫星的预先号令。

2 月 4 日，“长征一号”运载火箭从北京总装厂启运。“东方红一号”卫星的发射工作开始进入了紧张的阶段。

这时，钱学森出现在卫星总厂。在他的指挥下，对“东方红一号”卫星进行整星状态下的自旋试验，仔细认真地检验卫星的质量。

然而，一则令人痛心的消息传来了：1970年2月11日，日本的第一颗人造卫星“大隅号”，抢在中国之前上天了。

这个消息对于正在加速同日本抢时间的钱学森来说，无异于当头浇了一盆冷水。

钱学森不止一次地向他的亲朋好友们表露过这样一个心声：中国的航天专家较之于苏、美、法、日的专家绝对不差，甚至可以说，在许多方面还要比他们强。可是，他们那里没有“文化大革命”的冲击，航天专家们不曾受到这场劫难的摧残。否则，中国的第一颗卫星先于日本发射，是不成问题的。今天，却让日本抢了先着，尽管日本发射这颗人造卫星得到了美国的帮助，尽管它小得可怜，但毕竟它是颗卫星，毕竟先于中国上天啊！对此，钱学森只好以无奈的苦笑了之。他将目光盯住自己的卫星。

1970年3月26日，周总理批准“东方红一号”卫星和“长征一号”火箭正式出厂，并装上西去的专列，钱学森等也随同专列一起前往。

五天后，载着卫星和火箭的专列停靠在了酒泉发射基地发射场7号阵地的广坪上。列车刚刚停稳，基地的参试人员便拥了上来，他们个个欣喜万分。面对全长近30米的“长征一号”火箭和造型精巧的“东方红一号”卫星，人们禁不住高呼：“毛主席万岁！”“中国共产党万岁！”

周恩来总理很快就接到了来自酒泉发射基地的电话：“火箭和卫星以及各路航天专家于4月1日均已到达发射场，一切平安无事，请总理放心！”

尽管周总理国务繁忙，但始终挂念着远在大西北的酒泉



基地，惦记着即将发射的“东方红一号”卫星。

早在 1966 年 6 月，当周总理第五次视察过酒泉基地以后，就曾经向询问我国第一颗人造卫星何时能上天的人们透露过：“可望于 1968 年左右发射。”

本来，我国在 1968 年 3 月就基本具备了发射“东方红一号”卫星的条件。可是，当时由于某些人怀着不可告人的政治目的，从中做了手脚，致使卫星和运载火箭的研制工作一拖再拖。这是周总理始料未及的。

现在，火箭和卫星总算平安地离开了北京，顺利地抵达酒泉发射基地了。然而，总理还是不放心。他决定召集各路航天专家来，详细了解一下卫星发射工作的准备情况。

时间是 1970 年 4 月 2 日晚 7 时许。

地点在人民大会堂福建厅。

钱学森与运载火箭总设计师任新民、卫星总设计师戚发轫等人，一起乘专机从酒泉基地赶来向周总理汇报。

随后，周总理在秘书的陪同下，来到了大厅。他热情地与各位航天专家们一一握手，并亲切地问候道：

“同志们辛苦了！”

当大家坐定后，周总理说道：

“火箭和卫星昨天已经到了发射场，今天我请大家来，主要是想听一听一线的情况。大家随便谈谈。”说着，周总理习惯地将目光转向钱学森：

“学森同志，还是你先谈吧！”

钱学森微笑着点点头，开始了他的汇报。他谈得很详细。因为他知道，周总理不喜欢听那些笼而统之的情况，更何况



周总理十分关心卫星发射的准备工作，汇报得越详细，才能使总理心中有底。尽管如此，周总理在听汇报过程中，还是一问再问，直到把情况问清为止。

当钱学森汇报完了之后，周总理又询问了当年苏联、美国发射第一颗卫星的有关情况，而后说道：

“我们这次发射，一定要吸取苏联的教训，把准备工作做得越细越好，力争一次成功。”

接着，其他专家依次汇报了各自掌握的情况。

周总理十分关切地问道：

“这次火箭的第一级和第二级落点在什么地方?”

运载火箭一、二级空壳的落点，是周总理一直很关心的事情。因为火箭分离时，若处理不好，或者对国内人民的生命财产造成损失，或者对国外的某些地区带来破坏，造成不良的国际影响。因此，这个问题这次又被提了出来。钱学森答道：

“火箭的第一级工作完毕后可以坠入我国甘肃的大沙漠里。第二级火箭可坠入南中国海。第三级火箭则在广西的西北部上空与卫星分离，同卫星一起进入运行轨道。一、二级火箭的坠落，都不会造成什么事故。”

周总理听完了钱学森的一番说明以后，放心地点了点头，然后又问道：

“这颗卫星都要飞经哪些国外的城市?”

这时工作人员在地毯上铺开了一幅大型的世界地图，钱学森按照卫星飞行路线，指着地图上飞经的城市，一一做了说明。周总理伏下身去，随着钱学森手指的方向，逐一核对卫星飞经的外国城市。一边看，一边说：

“对于我国第一颗卫星飞经各国首都的时间，要进行预



报。这项工作一定要做好、做细、做准确。”

钱学森等人点点头，表示记下了。

周总理还强调地说道：“特别是卫星飞经也门、乌干达、桑给巴尔（即现在的坦桑尼亚）、赞比亚、毛里塔尼亚这些国家的时间，一定要预报准确，让这些外国朋友都能准时看到我国的第一颗人造卫星，都能收听到卫星播放的《东方红》乐曲。这对第三世界的人民一定是个极大的鼓舞。”

说话间，总理抬腕看了看手表，说道：

“哟，已经 12 点多了。同志们的肚子一定饿了。这样吧，今晚我请大家吃顿夜宵。”

钱学森连忙说道：“总理，不用了，我们不饿。”

可是，周总理还是让秘书做了安排。

不一会儿，服务员为大家送来了热乎乎的包子。

周总理拿起筷子，首先为钱学森夹了一个，接着挨个为每人夹了一个。当周总理夹了一个包子给一位技术人员时，那位技术员连连摆手，表示不吃。反应机敏的钱学森立即明白了，赶忙说道：

“总理，他是回族。”

周总理歉意地说道：“非常对不起。这样吧，让炊事员给你做一碗鸡蛋面条吧！”

片刻，服务员端来了一碗热气腾腾的鸡蛋面。

周总理这才为自己夹了一个包子，与大家一同吃起来。一边吃，一边与大家聊卫星，气氛轻松融洽。大家一天的劳累，顿时烟消云散了。

吃完夜宵，周总理再三叮嘱钱学森：

“一定要过细地做工作，千万不要以为工作做好了。要搞

故障预想,对各种可能发生的情况开展分析、讨论,多想一些应急的措施,以免到时慌乱无措。卫星入轨后,要及时预报。”

次日，钱学森与参加汇报的同志一起，又登上了西去的专机。

钱学森把工作重点转到了酒泉发射基地。按照周总理的嘱托，去做过细的工作。

在宽大敞亮的测试车间里，他与运载火箭总设计师任新民、人造卫星的总设计师戚发轫一起，对运抵基地的火箭和卫星认真地进行检查测试。

4月9日，火箭与卫星进行对接。

4月14日，经过十几个昼夜的紧张工作，技术阵地的第二、第三次总检查宣告结束。

就在4月14日这一天，钱学森又接到北京来的电话通知：周总理和中央专门委员会要再一次听取近一段卫星发射准备情况的汇报。

4月15日，钱学森又与几位专家一起，再一次乘坐专机由大西北戈壁滩飞向北京。

这是一个晴好的天气。专机在高空翱翔，机翼下团团云朵在阳光下千姿百态，变化万端，使得空中的景色格外壮丽。

人们注意到，一向爱说爱聊的钱老此刻没有说话，而是凝视着舷窗外的云朵，陷入了深深的沉思。

他正在思考的是一个小小的“过载开关”。

原来，这个小小的“过载开关”，同“东方红一号”卫星在太空高唱《东方红》乐曲有关。

在研制“东方红一号”卫星时，有人提出这样一个问题：

假如火箭上天后，万一达不到第一宇宙速度，卫星便无法进入预定轨道。那么，《东方红》乐曲便不能响彻太空；倘若卫星葬身大海，神圣的《东方红》乐曲依然在海水中“高唱”，那就成为政治笑话，就会变成林彪、江青等人手中的把柄。

这的确是个很严肃的问题。既然有人提出了这个事关重大的政治问题，任何人都不敢掉以轻心，就必须认真对待，妥善解决。后来，还是钱学森想出了一个办法：在“长征一号”火箭的第三级上，加一个“过载开关”。

所谓“过载开关”，就是一个可以自动启开和关闭，起保险作用的小开关。火箭起飞后，倘若能够达到第一宇宙速度，那么这个“过载开关”便与卫星上《东方红》乐曲音源震荡器的线路自动接通，于是，进入轨道的卫星便会按设计高唱《东方红》；倘若火箭起飞后出现故障，那么，这个“过载开关”便会处于关闭状态，《东方红》乐曲自然便不会奏响，因此，那个令人提心吊胆的“政治事件”便不会发生。

这个问题，从技术上就算解决了。

但是，当火箭、卫星到达发射基地之后，在测试中，有人对这个“过载开关”本身提出了质疑：假如火箭起飞后，其他都正常，而“过载开关”自身发生了故障，该关的时候不关，或不该关闭时反而关闭了，也就是说，卫星不该唱《东方红》时，唱了；卫星该唱《东方红》时，却哑巴了，这怎么办？

这个问题虽然是“假设”，但不是没有可能。就是这样一个问题，这样一个小小的“过载开关”苦苦地困扰着钱学森这个大科学家。当然，这种困扰绝非技术因素，而是当年无处不在的政治。政治和技术混在一起了，形成了一个难解的

“方程式”。

后来，这个小开关的难题，提交到了国防科委。

国防科委在一次党委常委会议上研究了这个问题。认为开关虽小，却事关重大，决定将这一问题报送中央审批。

然而，中央对此却迟迟未作明确答复。眼看卫星发射在即，钱学森心中十分焦急。他在思考，这次回北京汇报，要不要当面向周总理提出来呢？

当年钱学森处境之艰难，由此可见一斑。

1970年4月15日，晚6时30分。钱学森等人准时来到人民大会堂福建厅。

他们刚坐下不久，前来听取汇报的中央专委的领导同志李先念、李德生、余秋里等，陆续走了进来。

7时整，周总理来了。他疾步走进大厅，秘书被甩在身后。周总理热情地向大家招手示意，亲切地说道：

“从发射现场赶来的同志们，你们辛苦了！请你们到前排就坐。”

说完，他见大家依然坐在后排不动，便走去亲自将他们请到了前排的坐位上，然后自己才坐下来。

周总理落座后，拿起了一份人名单看了一遍。然后，边挨个叫着名字，边与其本人对号。对上一个，便询问他多大年纪？什么地方人？哪个大学毕业的？当周总理听到有人回答是留苏生时，随即问道：

“俄语忘没忘？”

“忘了不少。”

“这可不能忘呀！学上一门外语并不容易，不能轻易地把

它还给老师嘛！说不定将来有一天还会有大用场呢！"

卫星总设计师戚发轫，是专家行列中最年轻的一个。当周总理点到他的名字时，他连忙站了起来。周总理叫他坐下讲话。总理问道：

"你是哪里人？"

"我是金州人。"戚发轫回答说。

"怎么听你的口音有天津味儿呀？"

"我也不知道。"戚发轫不好意思地笑了笑。

周总理又问道："你们那里闹派性吗？"

"闹！"戚发轫毫不隐瞒。

"那你是哪派的？"说话间周总理指了指坐在戚发轫身边的孙家栋，问道：

"你们俩是一派的吗？"

"不是。"戚发轫回答说。

"你们俩打架不打架呀？"周总理关切地问道。

"不打，不打。"当时的国防科委主任王秉璋抢先回答，"请总理放心，他俩工作能搞到一起。"

"不闹派性就好。"总理满意地点了点头，接着说道，"好了，现在就听你们的汇报吧！怎么样？还是请学森同志打头炮吧！"

钱学森按照准备的材料，一五一十地谈情况。并以歉疚的心情谈到了测试中发现的问题，他说道：

"这枚大型三级火箭，其内囊之复杂，较之人体的五脏六腑、血脉经络有过之而无不及。总装时，尽管大家做了反复的检查，但是，在这次总体检查时，还是发现火箭内有遗留下的松香和钳子等杂物。"

“这可不行！”周总理的眉头一下子紧锁起来，“这等于外科医生开刀把刀子、钳子丢到了病人的肚子里嘛！可是，你们的产品是死的，允许搬来搬去，允许拆开、再组装，找一遍不行再找一遍，总可以搞干净的嘛！无非是晚两天出厂。把松香、钳子丢在火箭里头，这是不能原谅的！”

总理的批评很严厉，同时又切中要害。

“确实不能原谅。”这是在场的航天专家们的共同心声，尤其是钱学森，他感到非常内疚。事情很明白，在这样的事情上，稍有不慎，带来的将是无可挽回的损失。虽然这些杂物被发现在发射之前，但是，它说明自己的工作仍不够过细，还不能处处为总理分忧。他偷偷地看了总理一眼，他蓦然发现，总理明显地消瘦了，苍老了。现在国内局势如此混乱，如此严峻，总理日夜为国事操劳，再不能让总理为发射卫星的事分心了。想到此，一股酸楚，涌向喉头，不禁淌下两行热泪。

汇报继续进行着，各路航天专家做补充性的汇报。随着汇报的深入、具体，总理提出很多问题，而且，对有的问题还讲了自己的看法。有些问题，年轻的专家们回答不清楚，只好请钱学森替他们做些解释。

由于汇报的人都是技术专家，所以，汇报中使用的专业术语自然很多。而听汇报的领导人中，除周总理对这些专业术语比较熟悉以外，其他人往往听不懂，所以时常打断汇报提出疑问。每当这时，周总理便指着钱学森说：“还是请你这位‘洋博士’给大家当当翻译吧！”

当汇报到火箭和卫星安全问题时，几位中央领导同志对此极为重视，几个人围在展开的那张地图周围，仔细地察看

运载火箭的飞行路线。这时，周总理问钱学森说：

“上一次我问过你‘长征一号’火箭正常飞行情况下，二、三级火箭的落点，后来我又想到，万一发生事故，火箭可能落在什么地方？什么位置？”

钱学森从容地回答道：“‘长征一号’火箭在飞行中如果发生故障，将采取两种手段使其在空中自毁：一是火箭上装有自毁系统，它一旦辨别出了程序中和姿态上的故障后，立即可以接通爆炸器的电源，瞬间即可自毁；二是，一旦火箭发生故障，而自辨系统又迟钝，那么地面的观测系统便发出炸毁的指令，接通爆炸器电源，从而使火箭自毁。”

周总理听过钱学森的一番说明，连连点头。这时，有人问道：

“万一自毁系统发生故障，该炸时不炸，不该炸时它炸了，怎么办？”

又是一个“万一”。

钱学森镇定地指了指运载火箭总设计师任新民说道：“我们的设计师对火箭的自毁系统的精确度要求是很高的。该炸时，必须炸；不该炸时，绝对不会炸。地面曾经做过自毁试验，并试验了爆破效果，各种数据是可靠的。”

这时，周总理说道：“今晚的汇报很好。看同志们还有什么问题需要解决的？”

钱学森看时机到了，终于向周总理提出了那个“过载开关”问题，他说道：

“关于那个‘过载开关’问题，不久前已报告了中央，但还未得到正式答复。现在很快就要发射了，这个开关是取消还是保留，直接关系到卫星播放《东方红》乐曲的问题，请

总理早些定下来。”

真是一波未平，一波又起。周总理没有马上表态，眉头又锁在一起，沉思了片刻，问身边的人说：

“让卫星唱《东方红》，中央有文件吗？”

“总理，中央有过文件。”

周总理又沉默了，久久地不说话。

万万没有想到，这个小小的开关，这难解的“方程式”，难住了一位声名显赫的科学家，又难住了这位盖世英才周恩来。

周总理抬起头来，眼睛中闪烁着刚毅的光芒，他问在座的航天专家：

“你们说，我们的火箭、卫星到底可靠不可靠？”

“从几次测试的结果看，火箭质量是可靠的。”火箭总设计师任新民果断地回答了周总理。

“卫星研制中的质量和模拟试验的结果，以及从出厂前后测试状态来看，卫星的质量是可靠的。”卫星总设计师戚发轫的回答也是肯定的。

这时，周总理极其严肃地说道：“既然你们认为火箭、卫星的质量可靠，那我个人认为，这个开关可以不要。”

一句话，掀掉了压在钱学森心头上的千斤巨石。

接着，周总理说道：“今晚听了同志们的汇报，看来运载火箭和卫星以及发射基地的准备工作，都做得很好。至于卫星、火箭什么时候转入发射阵地，什么时候实施发射，这个问题我得向中央政治局汇报后，才能正式决定。”

周总理转身对钱学森说道：“学森同志，你们回去后，还得抓紧时间把今晚汇报的有关火箭、卫星的情况写一份正式

的书面报告给我，我好尽快提交中央政治局会议研究决定。”

钱学森连忙点头答应。

临散会前，周总理语重心长地告诫大家：

“同志们，这次如果发射成功了，大家还要谦虚谨慎，继续前进，注意搞好团结协作。同时，还要多从坏处着想。我想的是，要克服的问题还很多。这些问题应该是可以克服的，也相信你们能够克服。你们年轻同志应该比我们强。”

大家热烈鼓掌，感谢周总理的鼓励。这时，一位专家的笔记本掉在了地毯上而没有发觉，却被周总理看到了。周总理走过去躬身替他捡了起来，递给了他，笑了笑说道：“这个可不能丢啊！”

那位青年专家握住总理的手，热泪盈眶，一句话也说不出来。

周总理望着航天专家们依依不舍的神情，便勉励大家说：

“同志们，大胆地干去吧！搞科学试验嘛，成功和失败的可能性都存在。你们大家要尽量把工作做好，万一失败了也没什么，继续努力就是了。失败是成功之母嘛！”

夜，已经很深了。人民大会堂内静悄悄的。总理深情地望着挂着倦容的钱学森，一步向前，紧紧握住他的手，关切地叮嘱道：

“学森同志，你要保重身体啊！”

钱学森握着周总理的手，百感交集。这句话，本应该是他向总理说的呀，没想到，反而总理向他说了！

最后，周总理尽力提高嗓门祝愿大家：

“祝大家返回基地一路平安！预祝这次卫星发射一举成功！”

钱学森带着沉甸甸的心情，匆匆赶回国防科委的办公大楼。

刚进办公室，电话里传来了周总理的声音：

“中央同意你们的发射计划。赶回发射基地以后，一定要认真地、仔细地、一颗螺丝钉都不放过地进行检查测试！”过了一会儿，电话铃又响了起来，又是总理办公室打来的。周总理指示：

“从今天起，一直到卫星上天，发射场的情况，逐日向周总理电话汇报。”

钱学森只好兵分两路，一路研究如何落实周总理的指示，一路为周总理赶写书面报告。

当时针指向凌晨两点时，报告草稿送到了钱学森手上。钱学森反复看了两遍，做了仔细修改。凌晨3时，送到了国防科委主任王秉璋的手上。

王秉璋把大家召集到一间会议室，要大家一起讨论、修改。他一字一句地读，让大家逐字逐句推敲。当读到：“火箭、卫星所有的地面试验都做过了。试验结果证明，没有问题。但是，没有做过空间试验”时，王秉璋停住了。他问道：

“‘没有做过空间试验’，这句话该怎样理解？什么叫空间？该怎样确定空间这个概念？你说这间会议室叫不叫空间？”

反应机敏的钱学森说道：“我看这样吧，把‘没有做过空间试验’这句话，改成‘没有经过上天的考验’好了。”

大家表示同意。于是，王秉璋拿起笔来亲自做了改动。

还没等王秉璋放下笔来，电话铃又响了，电话是周总理办公室的秘书打来的。秘书询问了报告起草的情况后，转达

了周总理的又一个指示：

“凌晨6时以前，一定要将报告送到。”

这是周总理办公室这天夜间第三次来电话了。

此刻已是1970年4月15日凌晨5时。

当修改完给周总理的书面报告，并研究完如何落实周总理的指示时，时针恰好指向凌晨6时。

天色已经微明了，一夜不曾合眼的钱学森，连家门也未曾走进。肩负着总理的嘱托，又匆匆赶往机场，登上了返回酒泉基地的专机。

一架满载着中国第一代航天专家的银鹰，展翅翱翔在祖国清晨的蓝天。七彩晨曦，照耀着长长的机翼。

看来，周总理的担心与叮嘱绝非多余。在乱世里诞生的火箭和卫星，转移到发射基地以后，尽管钱学森与各路航天专家们进行了多次检查测试，仍是问题迭出，险象环生。

1970年4月18日，火箭与卫星开始垂直测试。

4月20日上午8时，发射基地传来了周总理对这次发射提出的“十六字”要求：

“安全可靠，万无一失，准确入轨，及时预报。”

于是，一幅书写着周总理“十六字”要求的巨幅标语，高高悬挂在发射架上，给发射场增添了警示而神圣的气氛。

然而，这幅标语刚刚悬挂起来的第二天——4月21日中午，“长征一号”第三级火箭的固体燃料发动机，在检查时出现异常。

无奈，一项紧急补救措施提了出来：速将北京地面试验站备用的第三级火箭空运到发射基地。

4月21日晚，载着“长征一号”第三级火箭的大型运输

机经过三个多小时的夜航，穿过云海，越过雷雨区，终于在午夜时分安全降落在酒泉机场。

4月23日，周恩来总理发出预令："如果一切准备工作已经做好，希望能在4月24日或25日发射。"

钱学森接到周总理的预令以后，穿上那件绿色的棉军大衣，迎着刺骨的寒风，来到发射现场。发射架上，周总理提出的"十六字"要求："安全可靠，万无一失，准确入轨，及时预报"赫然在目。

他在发射架下，慢慢地踱着步子，认真地思考着眼前的发射工作。他想到，周总理之所以选择要在这两天内发射，一定考虑到国际、国内诸多因素以后，才作出决定的。发射是不能再拖了，丑媳妇总是要见公婆的。就让这颗晚产的卫星在天宇经受考验，决定成败吧！

想到此，他感到身心轻松了许多。可是，当他再次看到发射架上醒目的"十六字"要求时，他的心立即又被一把神圣的责任感的大钳钳住了。他不由得自问：我做到"安全可靠，万无一失"了吗？现在，发射时间已经落在日本后面了，如果再发射失败，怎样向周总理交代？怎样向党中央交代？怎样向全国人民交代？他甚至感到，也没有脸面面对自己的祖先。

此刻，他突然想到了儿时母亲给讲过的我们祖先的许多发明、创造的故事：是我们的祖先最早发明了熔冶矿石，铸造出了精美的青铜器皿；是我们的祖先发明了养蚕、缫丝，编织出了色彩斑斓的锦帛；是我们的祖先发明了指南针、造纸术、火药和活字印刷术；是我们的祖先最早懂得观测天象、星相和物候，从而编制了历法；是我们的祖先开凿了南北大

运河，建造了举世无双的万里长城；而“飞天”的畅想也源于我们中华民族，第一个祈盼“飞天”的便是我们的祖先万虎。

昨日，我们祖先创下了辉煌，永远是中华儿女的骄傲；作为后人，我们绝不能向祖先脸上抹黑！

霎时间，一阵裹挟着沙石的寒风迎面袭来，他不由得打了一个寒战。他置身于戈壁荒滩，两眼凝视着东方，不由得想到了故乡杭州。他想到，家乡的春风大概已经绽开了桃李杏梅，已经吹开了杜鹃牡丹。但是，在酒泉发射基地，依然是春寒料峭，处处荒漠凄凉。风沙起处，一片灰黑。这时，他想到了妈妈教他的一句古诗：“春风不度玉门关。”

他抬眼望去，那高大的发射塔架巍然挺立，那乳白色的火箭，犹如一把倚天宝剑，矗立在戈壁大漠之中。突然间，他身边似乎回荡起了那首《东方红》乐曲。他以为这首乐曲将是他飞天梦想成真的象征……

1970 年 4 月 23 日，发射基地的火箭和卫星通过了最后一次测试检查。指挥部根据气象部门的预报，认为可以实施发射，并将发射时间定为 1970 年 4 月 24 日晚 9 时 30 分。

钱学森在发射任务书上郑重地签上了自己的名字。同时，上报中央军委和毛泽东主席批准。

“东方红一号”卫星的发射准备，进入了最后一天。只待毛主席最后批准，明日即可升空。中国人几千年来飞天的梦想，有可能变为现实。

这最后一夜的等待，对于钱学森来说，显得格外漫长。

时间已近午夜了，钱学森住宿和办公用的车厢里的马灯依然亮着。因为当时的发射基地还没有建起招待所和指挥部，

每次发射火箭试验，参试的科技人员和指挥部，都住在从北京开往酒泉发射基地的专列上。按理说，火箭和卫星已经进行了最后一次测试检查，发射任务书上他已正式签了名，中央军委也已同意了这次发射，只待毛主席批准了；近一个时期以来，一直没有得到很好休息的钱学森，今夜正好是一次难得的休息机会，理应抓紧时间安安稳稳地睡个好觉了。可是，他却没有丝毫睡意。

发射卫星是一个庞大的系统工程，任何一个环节，发生任何一点故障，都可能导致全局的失败，乃至酿成大祸。钱学森虽说对已经竖立在发射架上的火箭和卫星做过多次测试、检查，心中有了底数。但是，只要没有将卫星送上轨道，只要“东方红一号”没有奏响《东方红》乐曲，这一切都还是“未知数”。他作为现场的技术总指挥，此时怎能放心睡大觉呢？

钱学森将火箭和卫星上的大小技术环节，在脑子里又过了一遍“筛子”，这才站起来伸展了一下腰身。他凭窗探望，只见远处发射场灯火辉煌，耀如白昼。发射场的解放军官兵们正在加紧忙碌着，场地上晃动着他们来回奔走的身影。这支常年驻守在戈壁荒滩，多次经受严峻考验的部队，当说是和平建设时期最可爱的人。他们为了民族的崛起，甘愿奉献、勇于牺牲的精神，给钱学森留下了极其深刻的印象。

当他把视线转向黑洞洞的夜空时，又一桩使他烦恼的事涌向心头。原来，这一带的天气近几天一直很坏。

火箭、卫星发射的气象条件很重要。所以，每次发射的气象形势，钱学森特别重视，每次发射前，他都要参加气象汇报会。对于气象物理，钱学森也可以说是通晓的，因此，



他有时还和搞气象的工程师一起分析气象图，预测未来的气象。根据近日的天气预报，24 日属于“转折天气”。“转折”有两种可能性，转好，自然是巴不得的好事；但是，如果天气朝着坏的方面“转折”，那么，发射的日期就有可能再度延迟。想到此，钱学森的心头，又掠过一丝忧虑。好在天气不属于技术问题，也不是人为的因素。因此，这种忧虑和担心只是同“运气”联系在一起，使人捉摸不定。

在彻夜不眠的思虑中，钱学森又迎来戈壁滩的黎明。

钱学森走出车外，呼吸着这里清晨凛冽的寒气，精神为之一振。钱学森朝着发射场的方向走去，路上看到，加注分队的年轻官兵们，乘坐着加注车，从身旁驶过，一路上撒下嘹亮的“语录歌”声。

1970 年 4 月 24 日上午，加注队完成了给运载火箭一、二级加注推进剂的任务。

火箭和卫星进入发射前八小时的准备程序。

下午 3 时 50 分，直通中南海的红色保密电话机的铃声响了。钱学森急忙抓起电话，听到周总理在电话中说道：

“毛主席已经批准这次发射。希望大家鼓足干劲，过细地工作。要一次成功，为祖国争光！”

这振奋人心的号令，迅速传遍发射场地的各个岗位。按照毛主席的指示和周总理的嘱托，人们更加精心地进行着最后几小时的准备工作。

就在毛主席的指示下达不久，地面的一个跟踪雷达出现了不稳定状况，连续波测量也不太同步。

钱学森意识到，之所以出现这些情况，多半是由于人们过于紧张，心理压力太大造成的。于是，他来到这个发生故

障的机房，非常镇定地劝说大家："不要紧张，这如同临阵打仗一样，一慌就出错，现在最需要的是头脑冷静。"

在钱学森的劝说和安抚下，参试人员的情绪稳定了下来，他们表示故障很快就可以查明，并迅速排除。

钱学森看到大家的情绪安定了，微笑着点点头，放心地离开了那里。

下午5时30分，钱学森与发射基地司令员商议后，向北京报告了地面雷达站出现的情况，表示故障已经排除，不影响发射，并向北京报告说：

"发射时间，初步定在24日晚9时到9时30分之间。"

晚7时50分，周总理再次来电话询问情况。钱学森就火箭和卫星的情况，回答了总理提出的问题。并表示，尽管发射前还可能出现一些小问题，但这次发射成功是有把握的。

周总理在电话中笑了。因为他听得出来，钱学森对于"东方红一号"卫星的成功发射，怀有充分信心。

8时整，基地司令员也向周总理报告：将要下达一小时准备的口令。预计9时发射。

20分钟以后，意外情况又发生了——突然发现卫星上的应答机对地面发去的信号没有反应。

应答机是卫星上的一个重要部件，一旦发生故障，卫星上天后，将影响跟踪测量的精度和运行轨道预报的准确性。

无奈，只好再一次打电话给北京，请求延长半小时的准备。

周总理同意延长半小时的准备，并且再次强调指出：

"必须把应答机的故障解决好。"

这时的钱学森，在距离发射塔百米远的哨位旁来回踱步。

他背着双手，时而踱步，时而停下来，凝视着即将升空的火箭与卫星。那副慈祥的面庞上，此时写满了焦虑与沉重。

他现在思考的问题是，如果故障出在地面这还好办；如果出在卫星本身，那么，事情就麻烦了，就要打开卫星舱进行检查。这样，时间就一定拖延。而根据气象预报，今晚9时左右，在发射场上空云层可能裂开，出现一个小时的“发射窗口”。到时，卫星上的故障能否排除姑且不说，即使排除了，“发射窗口”也可能会错过。

真是急死人啊！

局面总算有了转机。经检查，故障出现在地面设备的一个松动的接头上，从而排除了故障在卫星本身的可能性。

晚8时28分，应答机的故障排除了。钱学森对着苍天，长长地吁了一口气。

好事多磨。人们刚刚平静下来的心，又被一个长途电话搅起了波澜。

9时整，发射指挥部向各点号、各台站下达了“30分钟准备”的预令。湖南新化卫星观测站又来了告急电话，说那里的一台单脉冲雷达的参量放大器的电子管坏了，8时30分刚换上一只新的，按技术要求，应给予40分钟的调整时间。

9时15分，湖南新化站再来电话报告，说是单脉冲雷达的管子已调整好两路，另一路正在调整之中。

据此，指挥部报告北京，只要延长到9时35分即可发射。

一波三折，电话频频，使一直守候在电话机旁的周总理也察觉到第一线参试人员的心情是不是过于紧张了？于是，周总理向基地发出了最后一道指示：

“不要慌忙，不要性急，要沉着，要谨慎。关键是工作要准确，要把工作做好。延长十分八分是可以的。”

总理的指示非常及时。意外情况迭出，既反映了我国工业基础的薄弱，反映了“文革”的混乱状态，也反映了在那个特定的时代发射卫星给人们带来的巨大的心理压力。

自然，压力最大的莫过于钱学森了。只是，这位才华横溢的大科学家，不仅有渊博的知识，而且也具备深厚的修养。因此，他始终不急不躁，沉着冷静，脸上总是挂着那种安详的微笑。细心人只有在他踱步的节奏变化中，猜测着他内心不时荡起的微波细澜。为了今天，他已经度过了 2000 个日日夜夜的忧思与焦虑了。现在，火箭发射在即，他的心情反而显得平和了。因为，他相信，他率领的这支年轻的航天队伍是靠得住的；他相信，发射基地那些无所畏惧的解放军官兵是靠得住的；他相信，经过反复测试和检验的火箭和卫星是靠得住的。此刻，钱学森充满信心地对发射基地的司令员说道：

“如果没有特殊情况，建议发射零点为 9 时 35 分，不再变动了。”

“同意。”基地司令员作出果断的回答。

1970 年 4 月 24 日晚 9 时 5 分，指挥员下达了“30 分钟准备”的口令。紧接着高音喇叭里响起了“全体人员立即撤离现场”的命令。

大漠的春天，姗姗来迟。9 时许，西部的天空还留有落日的一缕余辉。但是，随着那一缕红色的消失，无边的戈壁黑蒙蒙的夜幕在迅速降临。钱学森抬头看了看阴沉沉的苍天，



厚厚的乌云笼罩在发射场的上空，丝毫没有裂开缝隙的样子。他的心情不由得又变得沉重了。

发射场上，随着工作人员的撤离，突然变得寂静异常。在黑黢黢的夜空下，巨大的发射架以及写在巨大木牌上的周总理提出的“安全可靠，万无一失，准确入轨，及时预报”16个火红的大字，在灯光照耀下，耀眼夺目。

这时，一个振奋人心的信讯传来了。连日来，一直坐在电话机旁等候着发射场消息的周总理，于9时15分向发射场全体参试人员发来了亲切的问候：

“请转告今晚战斗在发射场上的同志们，大家辛苦了！下一步关键是工作要准确，不要慌张，不要性急。要沉着，要谨慎，把工作做好，争取一次成功！”

发射场的高音喇叭播送着周总理的亲切问候。人们听着广播，不约而同地把目光集中在发射场的高空。

就在这个时候，奇迹发生了。发射场上空的云层，突然神话般地裂开了一道“长廊”，并且继续向着火箭即将飞行的东南方向渐渐延伸出去。“长廊”里，星光闪烁，清晰可见，简直是上帝精心设计出来的一条飞向太空的光明通道。

望着这神话般的情景，人们欢呼雀跃。凝结在钱学森心头的一团乌云也为之消散了。

这时，发射指挥员呼叫着卫星航线上各个观测站的名字。然后，一个接一个清脆急促的应答声，在宁静的夜空回响。

接着，指挥员发出了“15分钟准备”的命令。

两颗信号弹腾空而起。

高音喇叭依旧播送着周总理的最新嘱托：“工作要准确，不要慌张，不要性急。要沉着，要谨慎，把工作做好！”

9时34分，天空中又升起一红一白两颗信号弹。

“一分钟准备！”

高音喇叭戛然而止，戈壁滩顿时变成了无声世界。

这时的钱学森，心头像一潭秋水，平静得很。他什么也不去想，什么也不用去想了。

1970年4月24日晚9时35分，当倒计时器上闪出“0”字时，指挥员下达了“点火”的命令。

说时迟，那时快。只见操作员的手指对准了“点火”电钮，有力地一按，竖立在发射台上的“长征一号”火箭的四个发动机，一齐喷射出橘红色的火焰。只听“轰隆”一声巨响，乳白色的“长征一号”火箭，托举着“东方红一号”卫星，腾空而起，直向那个“发射窗口”飞去。

18秒以后，火箭开始拐弯，朝着东南方向越飞越快，转瞬间，便在茫茫的夜空中消失了。那火箭，也将钱学森等航天人的心带到了远方。

尽管指挥部还没有收到观测站的有关报告，发射场的科技工作者，解放军官兵们，已经响起了热烈的掌声和欢呼声。

十分钟以后——晚9时45分，从数千里以外的观测站传来了令人振奋的声音：

“星箭分离！”

“卫星入轨！”

中国第一颗人造地球卫星发射成功了！“东方红一号”卫星终于从世界东方升起来了！中国人自己设计制造的第一颗人造卫星终于同苏联、美国的卫星并驾齐驱遨游太空了！

此时的钱学森，眼里噙着泪水，心潮在翻滚。多少年来，他梦寐以求的便是这样的时刻——我们中国终于跨入了航天



时代啊！

晚9时50分，又一个激动人心的消息传来了，中央广播事业局打来了电话：

"我们已经收到了我国卫星上播放的《东方红》乐曲声。声音非常清晰、洪亮。"

放下电话，钱学森再也抑制不住激动的心情。两行喜泪从他的面颊上流淌下来，他顾不得去擦，便和卫星小组、导弹小组的成员们相互搂成一团。在他的那节车厢里，人们喊呀、唱呀，任凭泪水飞溅，任凭激情宣泄。

这是喜悦的泪水，是自豪的泪水，这是多少年来苦辣酸甜凝聚成的泪水啊！

为了中华民族的航天梦，为了共和国的繁荣富强，他们不知付出了多少辛勤的汗水，不知经历了多少艰难曲折，不知排除了多少无端的干扰，不知度过了多少不眠之夜。今天，终于如愿以偿了！

此时此刻的北京中南海，也同大西北戈壁滩上的航天城一样不平静。

1970年4月24日晚10时整，周总理的电话铃响了。周总理迅即拿起话筒，传来了罗舜初将军激动的声音：

"总理，卫星与火箭分离正常，卫星已经入轨了！而且，现在已经收到了卫星播放的《东方红》乐曲声！"

"好，很好！我马上向主席报告，准备庆祝！"一向善于控制感情的周总理，此时，也喜形于色了。

周总理抓起直通毛主席的电话耳机，高声说道：

"主席，卫星发射成功啦！'我们也要搞人造卫星'的愿

望实现了！”

毛主席一下子将烟蒂摁到烟灰缸里，高兴地说：

“好，太好了！恩来，准备庆贺！”

当晚10时20分，周总理又给发射基地打来了电话：

“卫星发射成功了，我向大家表示祝贺。请你们将《东方红》乐曲的录音带复制一部分，把卫星运行的轨道绘成图，把运行时间列成表。把这一切立即分送给中央各位领导同志。”

最后，周总理用兴奋的语气说道：

“基地的有关领导和专家，明天请回北京来汇报。”

这就是我们的周总理。在任何时候，他总是想得那么周到，那么细致，那么合情合理。

第二十二章 华夏升起的小月亮



当“东方红一号”卫星飞经香港上空时，港澳同胞争相观看祖国发射的这颗卫星。他们激动得热泪盈眶，称颂祖国发射的卫星是“东方升起的一轮华夏小月亮”。

彻夜未眠的周总理接到“新闻公报”草稿后，先看了一遍，然后开始逐字逐句推敲。他用红铅笔将原稿中“坚持自力更生、艰苦奋斗的方针”一句，改为“坚持独立自主、自力更生的方针”。停了一下，总理像是又想到了什么，又拿起了通往国防科委罗舜初将军办公室的电话，他说道：

“罗舜初同志，‘公报’中写到的有关卫星轨道的参数都准确吗？”

“总理，请放心，这些数字是酒泉基地计算中心根据各观测台、站传送的数据信息计算出来的。”罗舜初回答完，又补充说道，“保证准确无误。”

周总理仍不放心，接着又问道：“那卫星入轨后的精确参

数是多少？现在知道吗？”

“这个参数正在计算之中。”

周总理听完思忖了片刻，说道：“既然如此，我的意见不如先等一等，等美国方面公布了参数以后，我们做个比较，而后再公布于世。你看怎样？”

“可以，就按总理说的办。”

周总理放下电话以后，在那件他修改过的“公报”稿上，郑重地签上了“周恩来”三个字。然后，匆匆登上了飞往广州的专机，赶去主持由越南、越南南方、老挝、柬埔寨领导人参加的“三国四方会议”。

4 月 25 日，美国之音向全世界报道了中国发射卫星的消息，并公布了中国卫星入轨的参数。与中国计算中心发布的卫星入轨参数比较，大体相同。于是，罗舜初当即向身在广州的周总理通报了这一情况。

正准备到会场去的周恩来总理得知这一消息后，心情十分愉快。他大步跨入“三国四方会议”的大厅，向与会的朋友们高声宣布道：

“朋友们，为了祝贺这次会议的召开和圆满成功，我给大家带来了中国人民的一份礼物，这就是中国于 4 月 24 日晚上 9 时 35 分，成功地发射了第一颗人造地球卫星。中国的人造地球卫星上天，是中国人民的胜利，也是我们大家的胜利！”

周恩来总理的话音刚落，会场顿时爆发出一阵热烈的掌声。“三国四方”的领导人纷纷走过来与周恩来总理热烈握手、拥抱，表示祝贺。

1970 年 4 月 25 日，新华社受权发表了“新闻公报”：

我们的伟大领袖毛主席提出“我们也要搞人造卫星”。在全国人民迎接伟大的70年代的进军声中，我们怀着喜悦的心情宣布：毛主席的这一伟大号召实现了！1970年4月24日，我国成功地发射了第一颗人造地球卫星。

卫星运行轨道，距地球最近点439千米，最远点2384千米，轨道平面和地球赤道平面的夹角68°，绕地球一周114分钟。卫星重173千克，用20.009兆周的频率，播送《东方红》乐曲。

……

这次卫星发射成功，是我国发展空间技术的一个良好的开端，是毛泽东思想的伟大胜利，是毛主席革命路线的伟大胜利……

中共中央向从事研制、发射卫星的工人、人民解放军指战员、革命干部、科学工作者、工程技术人员、民兵以及有关人员，表示热烈祝贺！

4月25日，当中央人民广播电台播出这一令人欢欣鼓舞的特大喜讯时，也正是这颗会唱歌的卫星将要飞临北京上空之时。

首都沸腾了！全国沸腾了！

北京市民锣鼓喧天，鞭炮齐鸣。欢庆的人群如潮水般涌向天安门广场，涌向毛主席、周总理居住的中南海门前。

当晚8时29分，“东方红一号”卫星高唱着《东方红》出现在北京上空，首都的百万人民，扶老携幼，走出房舍，聚集在庭院、街道、广场，争相观望。当那颗明亮的卫星缓

慢地飞过天安门上空时，广场上几万双眼睛在探照灯的引导下，紧紧追随着翱翔在太空里的卫星，边看边欢呼雀跃，直到卫星完全消失在东南方向的茫茫夜空中。

中国第一颗人造卫星发射成功的特大喜讯，通过无线电波传遍了长城内外，大江南北。全国城乡各地，人们纷纷组成长长的队伍，高呼口号，上街游行庆贺。夜间，伫立在街头、田间观看“东方红一号”卫星的人群成千上万。这一天，成为了中国人民最开心、最扬眉吐气的一天！

4月28日晚，当“东方红一号”卫星经过香港上空时，港澳同胞以及海外侨胞，带着收音机、望远镜，成群结队，拥向山头，登上高地，聚集海边，争相观看祖国发射的这颗卫星。他们激动得流着热泪，自豪地称颂祖国的第一颗人造卫星是：

“从东方升起的一轮华夏小月亮。”

各国报纸纷纷发表评论指出：

> 中国第一颗人造卫星发射之神速，超过了西方专家的预料；
>
> 中国第一颗人造卫星的发射成功，表明中国科学技术突飞猛进达到新高度，已当之无愧地加入了空间俱乐部；
>
> 中国已经拥有了原子弹和氢弹。必须把这次卫星的成功看做是宣布能把洲际导弹发射到地球上任何地方的公告。

美国一位叫孙彻的华人专栏作家这样写道：

在美国和西欧各国试射战略飞弹，因为导向系统和发射系统一再出错，事故频频。但中国大陆的飞弹乃至于人造卫星的发展却异常的迅速，不但意外事故甚少，甚至可提供有关投射系统的技术，这完全是钱学森的功劳。因为当年美国第一代的飞弹专家马林纳等人，早已脱离了美国的科学界，而钱学森却始终在中国大陆负责飞弹的研究。

20 世纪 80 年代，钱学森在一次答香港记者问中，对这一期间的工作，谈过这样一段话：

“我们国家国防高科技发展是从 20 世纪 50 年代中、后期开始的，那时中国工业技术、科学发展还在很初级的阶段，困难很多。但是，党中央考察了当时的世界形势，20 世纪 50 年代中国和世界是个什么情况？中国处在怎样一个环境？我想大家都很清楚。回过头来，假设我们中国没有原子弹、氢弹和卫星的话，我们是不是会有今天这样的国际位置？相信大家会很清楚。所以，当时下这个决心，得到全中国人民的拥护，科技人员更是感到责任重大。我们大家奋力而为，真是废寝忘食，夜以继日地干。结果，我国国防高科技整个发展过程是比较快的。”

“东方红一号”卫星的发射成功，使中国成为继苏、美、法、日之后，第五个靠自己的力量研制并成功发射卫星的国家。中国终于跨入了航天时代。神州大地由于“东方红一号”的升天而掀起了航天热。钱学森成为亿万人心目中的“民族

英雄"。连日来，在钱学森的办公桌上，堆放着每天送来的大批信件。刚从发射卫星的极度忙累中解脱出来的钱学森，又陷于回复信件的忙碌之中。来信人中，绝大多数是中学生和大学生。他们在信中，不仅表达了对科学家钱学森的敬慕和崇拜之情，还提出了五花八门的问题，诸如"怎样才能成为航天专家？""卫星为什么能绕着地球转？""《东方红》乐曲是怎样播放出来的？""我国的卫星中为什么不装进一只小狗？"

钱学森的工作相当繁忙，他不可能对每一封信提出的问题都给予答复，对他们的求知要求一一给予帮助。但是，在那"知识无用"、"知识越多越反动"等谬论盛行的年代里，这么多的青少年渴望得到科学知识的强烈愿望，使钱学森深为感动。他认为，正是这些热情洋溢的年轻人，代表了中国的未来。为此，他一方面总是要挤出一些时间给其中的一部分学生亲笔写回信，除回答他们提出的问题之外，勉励他们要集中精力学好数学、物理、化学、语文等基础知识，为将来实现自己成为一名航天专家做好准备；另一方面，建议新华社和《人民日报》发表一些有关人造卫星的小常识，以满足人们对人造卫星一般常识的了解。

"东方红一号"卫星发射成功后的第七天，在举国热烈欢呼与庆贺声中，迎来了 20 世纪 70 年代第一个五一国际劳动节。

酒泉计算中心向北京做了预告："五一"节晚上，"东方红一号"卫星将再次飞经北京上空。看来，"东方红一号"卫星将为节日增添特殊的喜庆气氛。

为了欢度这个美好的节日，首都将举行隆重的庆祝活动。夜晚，天安门广场有大型联欢会。

繁忙中的周恩来总理并没有忘记那些航天功臣们。他亲自作出一项特殊安排，让放卫星的功臣们组成一个观礼团，到天安门参加“五一”节庆祝活动，并在天安门城楼观礼台上，同毛主席一起共度良宵。

于是，国防科委挑选出了以钱学森为代表的 17 位贡献大的卫星功臣，组成了观礼代表团。

夜幕降临，长安街上人山人海。数十万军民云集天安门广场，争相仰望着天安门城楼，仰望着茫茫夜空。人们热切地等待着伟大领袖毛主席的到来，等待着烟火的升腾，等待着卫星的飞临。

踏着欢快的乐曲声，钱学森、王盛元、任新民、李福泽、戚发轫等 17 位卫星功臣登上神圣的天安门城楼。细心的周总理为了让这些卫星功臣便于同毛主席见面，特意将航天观礼团的位置安排在通道边。

晚 8 时整，天安门广场上响起了雄浑嘹亮的《东方红》乐曲声，毛主席在周总理等国家领导人的陪同下，健步登上了天安门城楼。顿时，广场上的人群沸腾了，城楼上五百余名观礼代表整齐地站立在毛主席经过的通道旁，一边挥舞着《毛主席语录》，一边纵情高呼“毛主席万岁！毛主席万万岁！”

毛泽东主席一边走，一边摆动着大手，亲切地向代表们颔首示意。当走到航天代表团身边时，周总理从毛主席身后走过来，特意向毛主席介绍说：

“主席，他们就是放卫星的功臣们！”

毛主席立即停下了脚步，面露笑容，似有许多话想同功臣们说，但只是朗声说道：“了不起啊！了不起啊！”然后伸

出温厚的大手，同每一位代表热情握手。毛主席在天安门城楼前廊正中的一张圆桌旁就坐。周总理特意安排钱学森在毛主席右边的一张圆桌旁的椅子上就坐。

这时，广场上联欢活动开始了，天安门广场变成了歌舞的海洋。毛主席兴致勃勃地昂首夜空，期待着中国那颗卫星的到来。钱学森在毛主席身边，告诉毛主席卫星飞临天安门的大体时间。毛主席笑了笑，继续向钱学森询问着什么。

钱学森今天特别激动。在“五一”节这个伟大的日子里，在天安门城楼这个神圣的地方，同伟大领袖毛主席挨肩坐在一起，聆听毛主席的亲切教导，一生能有几多？除了这些因素之外，还有一层心绪在里边，这就是，他感到自己回国 15 年来，没有辜负祖国对他的殷切期望，他在一步一步地实现着报国夙愿。

突然，广场的高音喇叭里传出了“东方红一号”卫星就要飞临广场上空的通知。天安门广场一下子静了下来，百万双眼睛注视着夜空。接着，高音喇叭里又传出了卫星上播出的清脆嘹亮的《东方红》乐曲声，一颗闪耀着橘红色光芒的明星出现在天安门城楼的北方，缓慢向东南方向移动。这时，天安门广场再次沸腾起来，人们指着天空高喊：“看见啦！”“看见啦！”

目睹天安门城楼上下的情景，钱学森心潮澎湃，浮想联翩。他的确想了很多很多，他恨不能尽快把伟大祖国母亲漂漂亮亮地打扮起来，赶上和超过全世界所有最发达的国家，让各国人民用羡慕的目光看着中国。此刻，他心中暗暗发誓：

“我们祖国就应该是世界上无与伦比的。”

岁月证明了人们对童年钱学森的预言——将来这孩子必成大器。

不错，那个随着“民国”诞生而来到人间的孩童，在他年近花甲之时，已经获得了巨大的成功。

青年时代的钱学森曾被美国科技界誉为美国第一代“火箭明星”。

他从美国回归祖国 15 年来，连续取得了仿制苏式导弹、自制近程导弹、中程导弹、中远程导弹、战略导弹和发射卫星等一系列国防高科技的胜利和成功，他被誉为中国人民的光荣和骄傲，他理所当然地受到党和国家的重视。

钱学森之所以不断取得成功，主要取决于他的勤奋，取决于他为民族、为国家的振兴和富强而顽强拼搏的意志和品格。他在追求科学真理的征途上，不管冬天的风雪和夏天的泥泞，总能找到自己的最佳位置，找准属于自己的人生跑道。

一个人当他身处逆境时，能做到小心谨慎并不难；但是，当他功成名就，春风得意之时，依然保持谦恭如初，就绝非易事。这一点，钱学森做到了，他始终如一，谨慎不懈，虚怀若谷。他曾不止一次地告诫年轻人：

“倘若骁勇过人、敲响秦王朝丧钟的项羽，懂得‘骄兵必败’的道理，那么，他便不会在‘四面楚歌’之中自刎于乌江；登上法兰西第一帝国皇帝宝座并称霸于欧洲的拿破仑，倘若他懂得居功自傲会酿成大祸，那么，他就不至于被困莫斯科，兵败滑铁卢，囚于圣赫勒拿岛。”

钱学森有一种“忧于天下，而乐于天下”的胸襟，有一股自强不息的毅力，有一腔与国际最先进技术一争高低的信心和志气。他做了大半生的强国梦，终于亲手为祖国筑起了

一道新型的“长城”。

伟大的社会主义中国，是礼仪之邦，多行正义之举。虽然，自1840年以来，我国曾被列强夺城掠地，屡遭欺侮，但是，当我们终于有了能与强国比肩的战略导弹以后，却在世界上第一个作出了在任何时候、任何情况下，绝不首先使用核武器的庄严承诺。因而，“后发制人”便成为了中国战略导弹部队的惟一选择。这种选择给战略导弹专家钱学森提出了更高的要求，这就是必须在发射基地及战略导弹性能上强于对手。

于是，年近花甲的钱学森再一次与他的爱妻蒋英不辞而别。但是，这一次他不是去大西北的戈壁滩，而是奔向了太行山的深处，奔向了三十多年前抗日游击战争的主要战场。他在那里开垦新的处女地，参加和指导建立新的火箭发射基地。

钱学森和他的助手们乘坐一辆老式吉普车，沿着一条山沟，向太行山深处进发。

一开头，山沟里的景色并没有什么引人之处。但是，愈是往里走，愈觉得别有一番天地。这里的天空像是水洗过一般鲜亮，飘浮的白云，白得耀眼。山间一条蜿蜒的小溪，一直伴随在山路的左右，像是一群不知疲倦的顽童，在陪伴行人旅游。两岸山坡上的山花灌木，五彩缤纷，茂密葱茏。清澈的溪水，欢快地奔腾着，丁东作响，宛若世界上最美妙的音乐；溪水下面的彩色鹅卵石，在阳光的照射下，亮晶晶的，像是在炫耀它们是世间之瑰宝。山川里空气新鲜宜人，微风中充满了山花、野草的芳香。

钱学森深深地爱上了这里的山山水水。当他们一行来到

位于太原西北部这个新的火箭基地时，丝毫也不感到长途跋涉的劳累。他动情地对先期到达这里的施工人员说：

“祖国的山山水水太美了，为了这山，这水，就是把全部生命献给火箭事业，也是值得的。”

到1971年的2月末，这个新建的火箭发射基地已基本落成。这天的夜晚，在基地附近山沟里的一座简陋的营房里，山里的乡亲们同基地的建设者们举行联欢会。乡亲们围拢着举世闻名的大科学家钱学森，交谈得是那样热烈、亲切。包着白羊肚毛巾的老汉，提着柳条编的篮筐，为钱学森送来了大红枣、山核桃。年轻的小伙子和闺女们赶来为基地的科技人员演出河曲县的“二人台”。这里是山西省有名的民歌之乡，山里人以当地的民俗慰问他们最尊贵的客人。

钱学森与山里的乡亲们一起围着篝火载歌载舞。这位年近花甲的大科学家，对音乐有特殊的天分。他听了几遍“二人台”的曲调，便能唱得上来。于是，便走进场内，与山里的毛头小伙子同台演唱“二人台”，喜得乡亲们捧腹大笑。

苛岚山里的一位老人拉着钱学森的手，问道：

“你是不是当年跟着聂老总在我们这块儿打鬼子的那个‘小钱’同志啊？”

钱学森激动地回答说：

“老人家，我没有那个福分。我是解放后和平建设时期，跟随聂老总制造火箭、导弹，保卫咱们家乡的老钱啊！”

老大爷捋着胡子，笑着说道：“一样，一样，都是为了咱老百姓啊！”

说完，两个人“哈哈”大笑起来。

新建的这座太原卫星发射中心，就要开始接受发射任务了。它是继酒泉发射中心之后，我国创建的又一个火箭发射基地。太原发射中心具有多轨道、多射向、远射程发射能力和精确的测试能力，可担负太阳同步轨道气象、资源卫星和运载火箭的试验任务。

1971 年 3 月 2 日，这个中心迎来了发射“实践一号”科学实验卫星的任务。按预定计划，这颗卫星应在下午 5 时发射。运载这颗卫星的火箭“长征一号”已经威武地竖立在发射架上。可是，出师不利，因故障，只好推迟到 3 日凌晨发射。

钱学森在故障排除后，关切地对大家说道：“现在已经很晚了，大家抓紧时间都去睡一会儿吧。”

当人们都离开指挥部的大棚后，钱学森自己拉来几把长板凳，并在一起，和衣躺在上面。一位叫于淮龙的青年专家，当时也睡在这里。小于看到这个情景，心情十分激动，心中暗自思忖：想不到在这太行山深处的发射中心与钱老度过了这难忘的一夜。

望着躺在板凳上的这位世界知名的科学家，小于的眼睛湿润了。他想到，这位大科学家，无论在国外，还是在国内，一生中不知住过多少大宾馆和上好的房间，如今他已是花甲之年，却心甘情愿地与年轻人一起和衣睡在这硬板凳上，真是难能可贵啊！

于淮龙一觉醒来，看到的是钱学森精神抖擞地坚守在指挥岗位上。

钱学森笑微微地对于淮龙说：“小于，你的呼噜打得很有水平啊！”

钱老的话，把大家逗乐了，也把大家因故障而产生的焦虑、烦恼给驱散了。

3日凌晨3时，由“长征一号”运载的“实践一号”卫星发射成功了。

这是继“东方红一号”卫星发射成功十个月后，中国发射成功的第二颗卫星，第二颗从东方升起的“华夏小月亮”。

“实践一号”卫星，是颗科学实验卫星。它的任务，依旧是进行卫星技术实验，探测电离层和大气密度，为我国以后研制应用卫星、通信卫星摸索经验，创造条件。

创业维艰。钱学森从参与创建我国的导弹研究院（后改名为运载火箭技术研究院）开始，以后又陆续参与创建了火箭地面试验站、酒泉发射基地、太原发射基地、北京战略火箭总厂、卫星总装厂、西昌卫星发射中心、空间中心……这一系列重要的国防科技工程，为我国的国防尖端科学技术试验，打下了稳固的基础。以钱学森为先导的中国第一代航天科技工作者，走过了一条从艰苦创业开始，随后踏上向尖端科学技术进军的历史征程。如今，国内外都无人怀疑，中国的运载火箭已经达到了世界先进水平。西方人心目中的“自行车王国”，如今已成为令世人刮目相看的“空间大国”。西方舆论公认，“中国正在成为世界上为数不多的航天国家中一个值得认真对待的竞争者。”而在谈到中国所取得的令世人瞩目的航天科技成就时，西方舆论也毫不隐讳地承认：“正是当年那位留美的第一代火箭明星钱学森，为他的国家培养了一批站在航天科技前沿的精华。”

第二十三章 痛悼人民的好总理



周总理逝世的消息传来，钱学森泣不成声。他哽咽着对一双儿女说："永刚，永真，你们要永远记住周总理的恩德。如果没有周总理的保护，恐怕你们的爸爸和妈妈早已不在人世了！"

自20世纪70年代开始，我国自行研制的系列运载火箭，已经具备了发射近地轨道、太阳同步轨道卫星的能力，同时，用我国独立设计生产的中近程导弹进行的两弹结合试验，获得圆满成功。标志着我国导弹核武器的发展，进入成熟阶段。

这时的钱学森已经年逾花甲。面对已经取得的累累硕果，和他培养起来的一代代航天专家，他自然感到欣慰。但是，他并没有因为这一切而放慢脚步。钱学森牢记周总理的嘱托，依旧不失时机地带领着一班人马，向着国防尖端科学技术的高峰登攀。

1973年初，周总理听取张爱萍、周希汉、钱学森等人的汇报，批准了洲际导弹的研制计划，同时，研究讨论了发展

返回式卫星、地球静止轨道卫星以及潜艇水下发射战略导弹等国防尖端科学技术问题。已经重病在身的周总理，显然是在为强国之梦争时间、抢速度。

研制洲际导弹是一项复杂工程。仅就洲际导弹全程飞行试验的测试来说，就必须建立以船舶为基础的海上跟踪系统。周总理听过汇报以后，批准了调整后的测量工程研制报告，决定远洋测量船工程领导小组由国务院、中央军委直接领导，周希汉任组长，余秋里、钱学森任副组长。自此，供发射洲际导弹期间用以测试的各种船舶相继开工建造。这就是敬爱的周总理对我国火箭、导弹事业作出的最后一次周密安排。

在我国卫星系列发展规划中，返回式卫星占有特殊位置。为了保证发射出去的卫星在预定的空间方位准确地离开运行轨道，并能准确地返回指定的地面，必须使卫星在太空保持稳定的姿态。为此，钱学森首先组织科技力量攻克了三轴稳态控制系统，而后，又连续攻克了遥控返回系统等一系列关键技术。

1975年11月26日，钱学森再一次奔向酒泉发射基地，用“长征二号”运载火箭，发射了中国第一颗返回式遥感卫星。这颗卫星按照地面指令，准确地返回地面，回收成功。这是我国航天技术发展史上又一个新的突破。这一突破，使我国成为世界上继苏、美之后，第三个掌握了卫星回收技术的国家。

周总理在病危之际，仍在关怀着我国遥感卫星的回收试验。当他从收音机中收听到卫星回收成功的消息后，面露欣喜，用微弱的声音对身边的一位护士说道：

“请替我给国防科委打个电话，感谢我国航天工作者，又为祖国立了新功！”

那位护士眼含热泪，冲着总理点了点头。

这就是敬爱的周总理对我国航天工作者的最后一次激励和鼓舞。用钱学森的话来说，这就是“周总理对航天事业的永远关怀……”

1976年1月9日晨，钱学森起床后，习惯地打开了收音机，收听中央人民广播电台的《新闻和报纸摘要》节目。突然，从收音机里传来了低沉的哀乐声。钱学森的心头紧缩了，他最不愿意，也是最害怕听到的消息，终于传来了：敬爱的周总理逝世了……

钱学森顿时泪流满面，一下子竟瘫坐在沙发上。蒋英闻声从卧室中赶来，钱学森已经泣不成声。陷入极端悲痛之中的一对老夫妻，此时惟有抱头痛哭。

为了寄托一家人的哀思，钱学森亲手将毛主席和周总理1945年在延安的合影精心地装在一只镜框里，高高悬挂在客厅的墙上。自从周总理逝世后，他们天天瞻仰，天天落泪，一直到很久很久……

每当瞻仰周总理的遗照，钱学森的心情总不能平静。是周总理的营救，才使他脱离虎口，回到祖国母亲温暖的怀抱；是周总理的关怀和支持，才使他的满腹才华、满腔爱国热忱得到充分地展现，开始了创建祖国航天事业的征程；又是周总理一次又一次的排忧解难和具体嘱托，才有了他创业上的辉煌。特别使他们夫妇永生难忘的，是在“文化大革命”中周总理对他们的保护。那是揪“叛、特、反”的风暴掀起后，

钱学森的名字也曾被某些别有用心的人列入“黑名单”。周总理听说后，立即下了一道命令，要“军管会”立即搞一个科学家的名单报给他。名单报来以后，周总理一一过目，然后非常严肃地对“军管会”的负责人说：

“名单上的每个人，你们都要保证他们的安全。出了问题，我惟你是问。”

周总理圈阅的这个名单中，就有钱学森。从此，钱学森才得以免除被揪斗之祸。蒋英所在的音乐学院，在“文化大革命”开始后，刮起了扫“四旧”的风暴，蒋英也在被冲击的行列。但由于中央对钱学森的保护，才使蒋英没有遭受更大的屈辱。不久，音乐学院的师生都要到农村去，“接受贫下中农的再教育”。蒋英主动报了名，要求到基层去锻炼。后来，“军宣队”通知蒋英，说不让她去农村了。事后才知道，这是中央办公厅的指示。

想起周总理一桩桩一件件令人刻骨铭心的恩德，钱学森夫妇总是难以抑制对周总理的强烈怀念。钱学森流着热泪哽咽着对一双儿女说道：

“永刚，永真，你们要永远记住周总理的恩德。如果没有周总理的保护，恐怕你们的爸爸和妈妈早已不在人世了！”

周总理逝世一周年时，“四人帮”已经被粉碎了。人们更加怀念敬爱的好总理。在那些日子里，电视和广播节目中，天天都在播送郭兰英演唱的《绣金匾》。钱学森夫妇边听边哭，听一遍，哭一场。后来，干脆蒋英自己在家中唱起了这支代表全国人民心愿的歌：



1976 年 10 月 6 日，钱学森同来访的工人朋友亲切交谈。

"……

三唱周总理，

人民的好总理，

全心全意为人民，

人民热爱您……"

蒋英唱着哭，钱学森听着哭。尽管这样，也仍然无法排解心头对周总理的思念。后来钱学森眼含热泪提笔写下了一篇悼念周总理的文章。文章中写道：

我们敬爱的周总理去世已一周年了。半个月来读了人民追忆他的文章，听了人民想念他的歌曲，看了人民颂扬他的剧目，更加激发了我们对周总理的怀念。22 年前，我们全家能够幸福地回到祖国的怀抱，是和周总理坚决贯彻执行了毛主席的革命外交路线分不开的。我们全家人衷心地崇敬和爱戴周总理，每想到他，我们就感到十分亲切。周总理逝世后，为了寄托我们一家人的无限哀思，我们把毛主席和周总理1945 年在延安合拍的照片，装在镜框里，挂在墙上，天天瞻仰，给我们很大鼓舞和力量。我们还把近几年周总理活动的照片，从刊物上剪下来，按时间次序，贴在像册上，常常翻阅……现在，我们再也见不到周恩来总理了。但是，周总理又没有离开我们，还在鼓励教育我们好好为革命工作……

我自己接受周恩来总理的教诲就更多了……当我们工作有点成绩的时候，周总理总是给予鼓励并提出

新的要求；当我们工作受到挫折的时候，周总理总是要我们认真总结经验，以利再战。

……

使我极其激动的是，直到1974年5月，周总理在重病中，还在一项科学技术项目的报告上批示，要把建造、协作和使用方针先定下，然后再按计划分工作出规划，督促进行。在我参与科技工作二十多年中，周总理曾开过不知多少次会议来听取科学技术工作的汇报……周总理渊博的学识和对工作极端负责、严肃认真、耐心细致的态度，给我们留下了极其深刻的印象，也教育了我们。总理还经常提醒我们要勤俭节约，要艰苦奋斗。在每一次会议结束时，周总理对工作做了中肯和具体的指示后，总要鼓励我们奋勇地去完成任务，使我们充满了战胜任何困难的信心。

……

敬爱的周总理生前全力支持钱学森研制了我国第一枚导弹，第一枚战略导弹，第一颗人造卫星，第一颗返回式卫星，并取得了举世瞩目的伟大成就；周总理在病中，又向钱学森提出了新的嘱托——为了保卫伟大祖国的繁荣昌盛，要继续洲际导弹的飞行试验，要发射通信卫星，要研制导弹核潜艇，要发射水下战略导弹……

时光推移到20世纪80年代第一个春天，尽管钱学森已近古稀之年，但是，为了总理的嘱托，他时刻不敢松懈，他以总理为楷模，为了报效伟大的祖国，鞠躬尽瘁，死而后已！他以古稀之年，告别首都，告别妻子儿女，继续他的大漠之行。



第二十四章 中国导弹之父

我国向南太平洋成功发射洲际导弹以后，美国合众社记者罗伯特以《中国导弹之父——钱学森》为题，撰写了一篇专稿，文中称："中国由钱学森负责研究的火箭，正在使中国成为同苏联、美国一样能把核弹头发射到世界上任何一个地方的国家。"

打倒"四人帮"，科学的春天重回祖国大地，科学事业再次充满了勃勃生机。对于将要步入古稀之年的钱学森来说，在他的面前又出现了人生的另一个里程碑。

一个人的一生，如同大自然的四季。少年时代，象征着播种希望的春天；青年时代，则象征着发育成熟的夏日；壮年时代，进入收获的秋季；那么老年时代，似乎就是人生的严冬了。1977 年，钱学森已经 66 岁。由于祖国迎来了科学的春天，在钱老的人生冬季里也洒满了明媚的春光。

孔老夫子说："七十而从心所欲，不逾矩。"这话是很有

哲理的。一个人在经历了几十年的风风雨雨之后，已趋老练成熟，有了丰富的经验，做起事来可以获得更大的自由，不会违反客观规律了。

回首几十年的匆匆光阴，在同风雨的搏击中，不少人被无情的浊浪淹没了，而能劈波斩浪冲到彼岸的，能有几人？钱学森可以说是其中的佼佼者。人们都知道钱学森是成功者，他是从奋斗、拼搏中走向成功的。他的双脚沾满了泥水，浑身披着厚厚的大漠沙尘，手中握着同死神决斗的长剑。他像追日的夸父，攀越了无数的高山。每当他登上一座新的高峰时，他又望到还有无数的高峰在前方，在远方，在向他召唤。于是，他顾不得喘息，又朝着前方的另一座高峰登攀。

如今，祖国科学的春天来了，他耳旁似乎又响起了战马的嘶鸣，号角的高奏。老骥伏枥，志在千里，他又踏上了新的征程。他以激动的心情对身边的年轻科技人员说：

“当今世界上有六十多个国家投资发展航天技术，有一百七十多个国家和地区应用航天技术。美苏以及西欧航天技术的开发与研究成绩卓著，日本、印度、巴西等国正在快速赶上。我们的航天大国、军事强国的地位，正在面临严峻的挑战。我们应有紧迫感，应当下决心，千方百计保持航天事业发展的势头。”

1977 年 9 月 18 日，中共中央、中央军委决定：集中力量，突出重点，大力抓好洲际导弹、潜地导弹和通信卫星的研制、试验。这个决定提出的任务，被简称为“三抓”任务。

这是中央为争取国际尖端技术的新突破而作出的重大决策。这项决策，在国防科技战线产生了极大的号召力和凝聚力。钱学森积极响应，立即行动。在近古稀之年重新“挂帅”

出征了。

研制洲际导弹是周总理生前定下来的任务。钱学森不由得忆起了周总理对这项工程的亲切关怀——

早在1965年8月，在一次周总理主持的中央军委会议上，当听取了钱学森等人关于发展中国的洲际导弹和建立海上编组测量船队的汇报以后，便决定由国防科委提出具体计划。但是，由于不久就开始的“文化大革命”的风暴，迅速席卷全国，周总理要求的这份“计划”被搁置了下来。

1967年，尽管中国的时局依然处在大动荡之中，但周总理并没有忘记发展洲际导弹和建立远洋测量船舶工业的这件大事。同年7月，国防科委邀请总参谋部、国防科委、海军、中国科学院以及有关工业部门和有关研究机构，对这项工作进一步做了研究论证，而后，提出了远洋测量船舶的研制计划。

1973年，重病之中的周总理，详细审阅了测量船研制工程报告，并听取了钱学森关于发展洲际导弹的设想。周总理进一步明确了指导思想，规定了各系统分工，决定远洋测量船工程领导小组由国务院、中央军委直接领导。从此，各型号船舶相继开工建造，并将第一期工程的规模调整为5个型号12艘船，大部分在上海地区建造。

如今，“四人帮”被粉碎了，干扰被排除了，钱学森鼓起更大的干劲，决心抓紧研制洲际导弹的有利时机，全面推进各项工程的开展。

1980年1月，洲际导弹的研制和试验准备工作取得了良好进展。导弹经过测试质量合格，陆上首区（发射区）已具备了进行发射试验的条件；从陆上到海上的控制、通信准备



钱学森与相声大师侯宝林。

工作基本完成，通讯指挥系统联络畅通；海上落区已经选定，航区安全确有保障；水文、气象调查已经完成；护航编队已由海军作出部署。

1980 年 3 月初，张爱萍、李耀文发布洲际导弹全程飞行试验进入实施阶段的动员令。3 月中旬，中国政府分别向澳大利亚、新西兰、日本、美国通报了中国即将进行的试验，随后，新华社受权发布了公告。

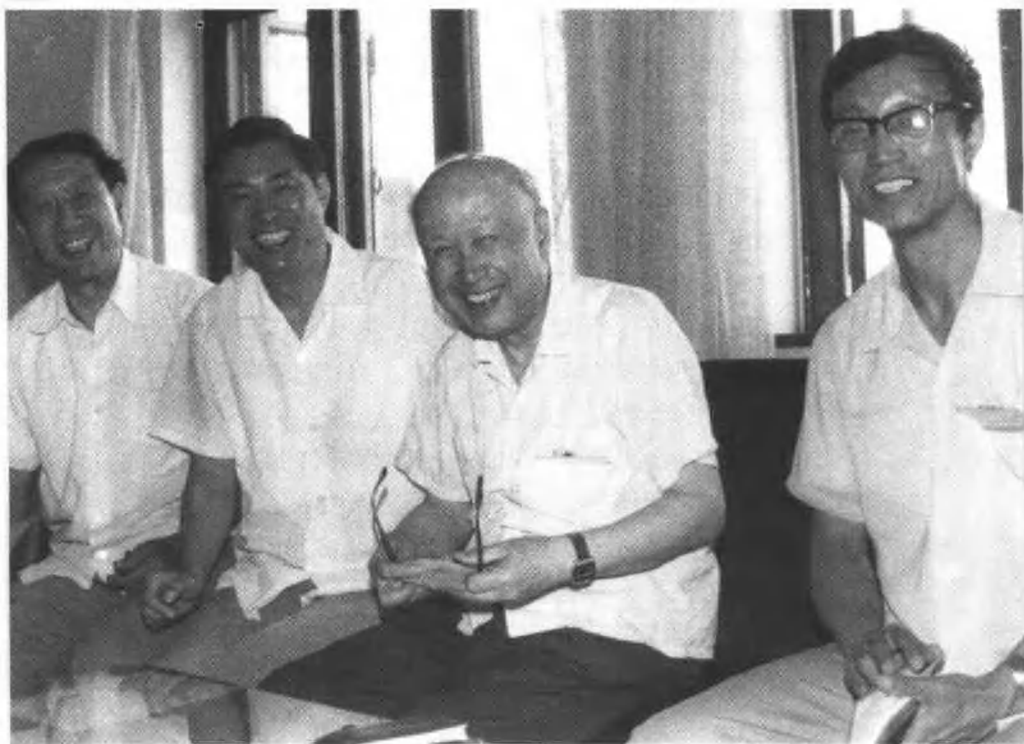
1980 年 5 月 5 日，张爱萍、李耀文、郑天翔以及钱学森等人一起奔向大西北的酒泉发射基地，参加了运载火箭全面试验动员大会。钱学森在会上发表了讲话。他说道：

"20 年以前，我们着手试验第一枚近程导弹时，陈毅副总理曾经对我说过这样一句话：'你们的导弹上去了，为国争了气，我这个外交官出去，腰杆也就硬了。' 60 年代初，我们的近程导弹上去了，为祖国争了气；今天，我们的远程导弹也要上去，为祖国再次争光。洲际导弹掌握在超级大国手里，便会成为他们称霸的资本；掌握在中国人民手中，便会成为世界和平与安全的保障。

"从这个意义上讲，我们每一位参加研制、生产、试验的科学工作者，工程技术人员、工人以及解放军指战员，都是世界和平的保护神！"

钱学森的讲话，赢得了台下一阵热烈的掌声。他从台下千百张充满青春活力的面孔上，看到了祖国航天事业兴旺发达的希望和未来。

发射前的这一天，钱学森再次来到他所熟悉的火箭发射架下，独自站了许久。他从 1956 年 4 月起，担任了中国火箭、导弹和航天中心的技术领导职务，勤勤恳恳地工作在导



钱学森与青年科学家在一起。

弹研究院院长、七机部副部长、国防科委副主任的岗位上，为祖国的国防尖端科技事业，默默地奉献着，转瞬间，自己已近古稀之年。在古人眼里，70 岁是人生的一个大限，所以才有“人生七十古来稀”之说。可是，在钱学森看来，70 岁不应成为人生的终点，他个人觉得“人生七十”是一个新的开端。他不能停下来，他要竭尽全力抒写人生，努力创造人生中一个新的春天。

1980 年 5 月 18 日。

钱学森早早地来到发射基地的指挥中心，静静地坐在指挥台后排的坐位上。指挥厅的调度话筒里，不断传出无线电通信器材那特有的声响：

“发射准备完毕！”

“控制系统情况良好！”

“‘远望号’测量船队进入指定位置！”

……

电视监测屏幕上，各种参数闪烁着、变换着，勾勒出了这枚远程火箭的飞行轨迹，标示出了各种活动站的位置及各种测量数据……顿时一幅奇妙的网络图呈现在眼前。

指挥大厅弥漫着一种决战前夕特有的紧张气氛。

钱学森熟悉这里的一切，也适应这里的一切。我国每一次大型飞行试验，几乎都留下了他的足迹。这种节奏明快、程序严谨、忙而不乱的工作方式，正是钱学森工作作风的体现。

钱学森目不转睛地凝视着电视屏幕，他永远忠于职守，忠于事业。

当运载火箭在祖国大西北腾空而起的一瞬间，远隔重洋的“远望号”测量船，立即收到了火箭起飞的信息。在中心电子计算机的控制下，各种测试仪器和设备都朝着火箭即将飞来的方向严密地搜索着。火箭刚刚飞向海平面，舰船上的跟踪雷达立即准确地抓住了它，自动引导和调动其他设备捕捉目标。

仪表上各种信号均匀地闪现着，荧光屏里显示的目标清晰地移动着。

指挥大厅里，已经爆发出热烈的欢呼：

“好，太好了！”

“我们成功了！”

“我们胜利了！”

操纵员情不自禁地淌下了欢乐的泪水。

为了今天的胜利，许多科技工作者在漠漠荒原献出了青春和才华；为了今天的胜利，年近古稀的钱学森，风尘仆仆出征大西北……

只见钱学森依旧凝视着电视屏幕。他目不转睛地看着那枚远渡万里重洋的火箭在太平洋上飞速下落，在洋面上激起了高大的水柱，恰似一条巨大的蛟龙出海，腾空而起，十分壮观。啊，这是使中华儿女扬眉吐气的奇观！

同一时间，在首都北京，邓小平等党和国家领导人，在国防科委的指挥大厅，观看了发射现场传来的试验实况。一位科技人员不时在一旁解说道：

“看！我国自行研究的洲际导弹在大西北酒泉导弹发射基地发射升空了！”



钱学森与卢嘉锡。

“导弹飞行正常！”

“快看，导弹在预定海域溅落，全程飞行试验获得圆满成功！”

就在导弹溅落的时刻，数据回收舱从弹头内弹出来，并很快张开降落伞，徐徐下降，最后溅落在海面上，溅起一股强大的水柱。与此同时，远洋编队测量船队的工作紧张地展开了。

航测飞机首先发现了导弹下落的方位，立即向测量站“远望一号”发出了信号。正在附近警戒的海军驱逐舰立即飞驰而来。早在空中盘旋的打捞直升机，当听到航测机的呼叫信号后，立即调整好方位，穿云破雾，向着导弹溅落区飞去，停留在数据舱坠入海面的上空。这时，年轻的潜水员，从直升飞机放下的软梯上跳入海中，仅用5分20秒，便把沉入海底的数据舱打捞上来。

“我们成功了！”

“我们胜利了！”

战斗在太平洋上的中华儿女，看到我国洲际导弹发射得如此成功，而且首次担负测量、打捞、回收任务的解放军指战员、科技人员干得又是如此干净、漂亮，人们情不自禁地高声欢呼着，与咆哮着的海涛融为一体，变幻为美妙、雄壮的交响乐章。

入夜，太平洋上空繁星灿烂。海面上，一艘艘巨型远洋测量船的灯火倒映在海水中，恰似神话中的水晶宫殿。在辽阔的太平洋上，组成一幅壮丽的图景。

我国的第一支远洋舰船编队，远航万里，在浩瀚的太平洋上，圆满地完成了我国第一枚洲际导弹全程飞行试验之后，



钱学森与钱三强(左一)、吴阶平(左三)、林兰英(左四)在一起。

高奏凯歌，胜利返航了。

这支威武雄壮的船队，向全世界庄重宣告：中国已是世界上继美、苏、法之后，第四个具有海上跟踪测量能力的国家了。

1980年6月10日，北京人民大会堂。

中共中央、国务院、中央军委举行盛大集会，庆祝我国第一枚洲际导弹发射成功。

我国向南太平洋发射洲际导弹的消息，在大洋彼岸的美国产生了轰动效应。1980年5月20日，美国合众社向世界播发了记者罗伯特撰写的一篇专稿，标题非常醒目：

中国导弹之父——钱学森

文章写道：

> 主持研制中国洲际导弹（远程运载火箭）的智慧人物是这样一个人：在许多年以前，他曾经是美国陆军上校、美国政府由于害怕他回归中国，把他扣留了五年之久。
>
> 他的名字叫钱学森，今年69岁。在这个名字的背后，有着一段任何科学幻想小说或侦探小说的作者都无法想像出来的不寻常的经历。
>
> 20世纪50年代，美国海军次长金波尔对钱学森博士的才能的高度评价，已经被1955年钱学森获准离

开美国回中国大陆以来的事实所证明。

正是因为有了钱学森，中国才在1970年成功地发射了第一颗人造地球卫星。现在，由他负责研究的火箭，正在使中国成为同苏联、美国一样能把核弹头发射到世界上任何一个地方的国家。

本星期四，是钱终生事业中的一个里程碑。在这一天，中国宣布，它成功地向新西兰和澳大利亚周围海域，发射了一枚洲际导弹火箭……



第二十五章 构筑祖国的海上『长城』

古稀之年的钱学森，紧迫的使命感依旧支配着他。他再度着手提高火箭的运载能力，亲自组织核潜艇水下发射运载火箭的试验，潜心构筑祖国的海上“长城”。

古稀之年的钱学森，越来越觉得要做的事情很多、很多；而自己所能支配的时间，却感到越来越少。许多该做的事情，或者没能如愿完成，或者还在计划之中。

钱学森是一个永远严格要求自己的人，紧迫的使命感永远支配着他，所以他很少想到自己的年纪。他时刻把握着世界高科技迅速发展的脉搏。他常对年轻人说：

“突飞猛进的世界，日新月异；蓬勃发展的科学，瞬息万变。我们只有自强不息，急起直追，才能赶得上历史前进的步伐。我们决不能因一得之功而沾沾自喜，也不能因一孔之见而踌躇满志。总之，不能因为我们是第三世界国家中掌握了一些现代化的战略武器的国家，便故步自封，裹足不前。”

致力于“科技兴国”的钱学森，他的最大满足是发射出世界上最先进的火箭，增国力，壮国威，为民族争光。因此，他以古稀之年，再度着手提高火箭的运载能力，亲自组织核潜艇水下发射运载火箭的试验，潜心构筑祖国的海上“长城”。

导弹核潜艇是以核反应堆为推进动力源，可长期潜伏在水中活动，具有比常规潜艇远为优越的作战性能和更为广阔的活动范围。在这种潜艇上装备导弹舱，用以完成反潜、反舰和对陆地目标实施攻击等多种使命，具有陆基战略武器无法比拟的优点。所以，人们称它为“第二核打击力量”。

发展导弹核潜艇，是周总理生前批准的我国国防科研三大工程之一，钱学森牢记周总理的嘱托，他时刻不敢怠慢。

每当开拓一项新技术，每当培育一胎新的导弹“婴儿”，钱学森都要为科技人员举办新的科技讲座，以便让参加研制的人员，尽可能多地了解和掌握有关的科技理论知识。在研制导弹核潜艇的开始，他再次举办了这方面的科技讲座。他讲道：

“研制导弹核潜艇的技术关键，是要解决潜地导弹水下发射技术和精确的水下导航定位技术。

“潜艇要在水下发射潜地导弹，将导弹从水下几十米处发射出水，并使其具有一定的出筒速度，必须考虑海水、空气两种不同的介质，还要考虑潜艇的升沉、摇摆以及海浪水流的影响；要考虑怎样在上述情况下，使导弹保持正常稳定的出水姿态。所以说，水下发射要比水上发射的难度大得多。

“为此，在潜地导弹及其武器系统的研制中，试验阶段是至关重要的。倘若试验程序不科学，不仅影响研制进度，而



钱学森与钱三强(左三)等科学家在学术报告会上。

且还会造成财力、物力的巨大浪费。”

我国导弹核潜艇水下发射火箭的试验程序，在钱学森的指导下，创造出了我国独有的特色。

美国、苏联以及其他西方国家在研制导弹核潜艇时，往往要经过多层次的试验阶梯，才能进入潜艇水下发射。

我国研制的固体燃料潜射火箭，越过了单级火箭发射阶段，也越过了陆上基地发射阶段，采取了经陆上发射台、发射筒考核以后，直接进行潜艇水下发射试验“台——筒——艇”三步试验程序。这样，便为我们这个尚不富裕的国家节约了大笔的试验经费。

然而，采取这样的程序，并不是一帆风顺的。这期间，钱学森发挥了别人无可替代的关键作用。

按照美国的做法，潜地导弹在下海以前，必须首先在内地深入湖泊中做系留试验，而后，方可进行海上水下发射试验。有人主张照搬美国的程序。然而，这种照葫芦画瓢的方案，在我国是行不通的。因为，中国的深水湖泊，大都在江河的中下游，人口密集的地方，不便保密。为了保密起见，方案的提出者又提出在人烟罕至的地方，用人工挖掘一个巨大的深水湖泊。其耗资之巨，是可想而知的。谁料，这个方案竟然被某些人批准了。在“文化大革命”那个荒唐的年代，作出这种荒唐的决定，是不足为怪的。

人工湖泊的地点，选在了大西北的黄土高原。这里保密条件极好，只是干旱少雨，没有水源。

战略火箭研究院总体设计部的一些同志，曾对这种亦步亦趋、脱离我国实际的做法，提出不同的意见。认为美国人

的这种做法不足效法，我们国家的经济实力不能同美国相比。就研制火箭、导弹等航天事业的投资来说，我国仅为美国的5%。很显然，我们应该避开“人工湖泊”试验。

但是，这一部分人的意见，并没有引起当时决策人的重视，他们势单力薄，无法改变这个荒唐的决定。

于是，大批工程兵开进了我国大西北黄土高原的那个“人工湖泊”的工地。上百台挖掘机械和推土机，日夜轰鸣。他们下决心，深挖100米也要挖出泉水来。

与此同时，有关部门还准备花大钱制造大功率的“人工造波机”，用以模拟海洋环境。

这时，周总理已在重病之中。钱学森的处境也很困难。虽然，他受到了周总理的特殊保护，“造反派”不敢对他轻举妄动。但是，张春桥等人一天也没有对他罢手，尤其是在总理病重之后，他们整天“打丫头骂小姐”，制造舆论，旁敲侧击，使他的心境不得安宁。

然而，在钱学森心目中，祖国的利益是至高无上的，总理的嘱托是神圣无比的。“忧于天下，而乐于天下”是他的行动准则。面对潜地导弹试验中出现的这种荒唐的举措，他不能坐视不管。

于是，钱学森冒着风险找到了“军管会”，面对当年国防科委的这个权威机构，他慷慨陈词：

“难道不这样做不行吗?”

“不这样做，又怎样做?”那位权威人士一副不屑讨论的神气。

“依我看，进行超越常规的科学试验是可以考虑的。”钱学森提出了一个大胆的设想。



钱学森与钱三强交谈。

“超越常规？你知道这是冒险！”那人自己先吓了一跳，且以“冒险”相威胁。

钱学森镇静了一下，说道：

“用超常规的方法搞科学试验，是要冒险。但是，不根据我国的国情，完全照搬外国的做法，也是不可取的。我很同意总体设计部同志的意见，我们可以不搞人工湖，我们也搞不起人工湖。我们应该开动脑筋，大胆突破，摸索出一条适合我国国情的路子，找出中国的办法来。”

接着，钱学森又详细地讲了可以省略人工湖水下系留的道理，并提出了改进方案的设想。

由于钱学森的身份和他在科研方面的权威地位，在任何年代，在任何人眼里，毕竟与众不同。加上“军管会”对那个已经开凿的人工湖可能出现的严重后果，也有所顾及，因而对钱学森的意见不能不表示给予考虑。

后来，钱学森的建议终于被采纳了。

正在施工中的黄土高原上的那个人工湖工程，也不得不停工了。

于是，在那里至今还残留着一个偌大的干涸的深深的大坑。它可以说是那个荒唐年代的产物，也是钱学森忧国忧民、忠于科学、忠于职守、大胆抵制错误决策的见证。

钱学森的建议，不仅为国家挽回了数以亿计的损失，更重要的是，在他的鼓励与指导下，我们的火箭专家大胆创新，硬是超越了美国人的模式，终于走出了自己的研制导弹核潜艇的道路。

然而，就是这条利国利民的道路，恰恰是一条风险之路，它把古稀之年的钱学森推向了这个风险的最前沿。

1980年，中国已经建成了远洋测量船队，具备了对运载火箭进行海上测量和打捞的能力。由于潜地导弹未经内湖发射试验，而是直接进行深海水下西向发射，这便存在着影响沿海城市安全的问题。怎么办？为了保证沿海城市的安全，只好改变射向。这样一来，随之又产生了新问题，这就是难以满足试验所需要的测控和测量工程实施的要求。为此，钱学森和他的助手们，经过两年的努力，克服许多难以想像的困难，终于完成了各项试验的准备工作。

1982年9月28日15时14分，某潜艇发射了我国第一枚潜地导弹。

导弹发射正常，但点火后不久，导弹失控翻转，在空中自毁。

试验结束后，国防科工委、海军、航天工业部、中国船舶工业总公司、电子工业部等有关单位，召开了一系列故障分析会和专题研讨会。钱学森和导弹总设计师黄纬禄一起组织有关技术人员，认真参加了研究分析。钱学森指出，这次试验，虽未获成功，但证明潜艇总体和发射动力系统工作正常，并获得了比较完整的数据和资料，对于进一步研究导弹的水下力学环境，具有极重要的价值。接着，他们根据找出的故障因素，分头进行解决。航天工业部结合分析工作，安排了复现试验任务中出现故障现象的模拟试验，弹上仪器力学环境承受力摸底试验，仪器舱振动试验，尾罩水下分离缩比试验等。此外，经国防科工委和海军批准，还安排了第二次导弹核潜艇实施水下发射模型弹试验。经过上述一系列工作，基本上统一了对故障原因的认识，并对下一步的定型试



钱学森与小麦专家金善宝(左二)等在一起。

验采取了有效的综合治理措施。

当摸清了第一次潜艇水下发射运载火箭失败的原因之后，随即对第二枚火箭采取了相应措施，并做好了第二次发射准备。

好事多磨。连日来，海面连续乱着南风，暖湿空气造成海面上浮动着一层乳白色的雾气，能见度很低，给发射试验带来了困难。看来，只有等北风降临，才能把雾气吹散。在等待中，不知是谁诙谐地说了一句："现在需要请诸葛亮来，让他老人家给借点北风就好了。"这句话把大厅中许多人给逗笑了，沉闷、凝滞的气氛活跃了许多。

发射中心指挥大厅里，悬挂着张爱萍将军书写的两幅联词：

哪怕狂风激恶浪，
定叫惊雷震海天。

试验突破千重关，
操作练就绝妙手。

两幅联词，笔力刚劲，洒脱俊美。这条幅是对火箭、导弹水下发射研制人员和参试人员精神风貌准确而生动的概括。

1982年10月12日上午8时，进入"一小时准备"之后，奇迹出现了——海面上南风转北风，雾气顿时散去，露出波涛万顷。

9时整，担负运载火箭发射试验任务的某潜艇，接到命



钱学森与朱光亚在科协代表大会上。

令后，劈波斩浪，向着预定海域驶去。

12时30分，“下潜！”随着艇长一声命令，装载着运载火箭的蓝灰色的钢铁长鲸，霎时钻进了深蓝色的大海之中。

导弹核潜艇的指挥舱，是整个潜艇的枢纽部位，各种供作战指挥、通信观测、操纵潜艇用的仪表设备星罗棋布。五光十色的指示灯神秘地眨着眼睛，充气、放气的气阀，不时发出“嘶！嘶！嘶！”的声音。此起彼伏的口令声，与机器的轰鸣声，组成了一曲只有在军事行动中才有的那种雄壮的交响乐章。

此刻，水手长目不转睛地盯着深度计，手中抓着升降舵操纵器。舰艇长指挥若定地站在自己的战位上。在艇长面前，有一台闭路电视，从屏幕上可以观察到发射舱各主要部位的画面。他一面注视着屏幕，一面对着扬声器，果断地发出各种口令。

潜艇已接近发射点。发射舱里气氛紧张而严肃，可以清晰地听到钟表发出的“嗒嗒嗒”的声响。

“发射灯亮了。”这是操纵发射台负责人向艇长的报告。

扬声器里迅速传来艇长字字如铁的倒计时口令。

在同一时间里，端坐在北京发射中心指挥大厅里的钱学森，他一双炯炯有神的眼睛凝视着面前的电视屏幕——

只见发射区天蓝海碧，风轻浪细。万里晴空下，白色的海鸟在翩翩翱翔。淡蓝色的海水在涌动，水面上泛出层层银光。这时，往日穿梭般的渔船不见了，留给海面的是一片宁静。

在潜艇的发射舱，艇长的倒计时的口令在响着——

“5、4、3、2、1，发射！”

操作员的拇指果断地按下了红色发射按钮。

随着一声闷雷般的轰响，潜艇猛往下一沉，随后便是一阵剧烈的颤抖……

这时，再看海面上，突然间，海面的平静被打破了，一枚乳白色的火箭从海水中飞腾而起，掀起百丈水柱和巨大的声浪。火箭的尾部喷出一股长长的火焰，像一匹橘红色的绢带，向着远方的天宇延伸而去。

瞬间，火箭已冲出大气层，只有那条银链似的航迹在渐渐地变细、变淡，长久地遗留在湛蓝的天幕上。

“1号发现目标！”

“8号跟踪正常！”

“火箭飞行正常！”

测控中心大厅里，扬声器不断传来令人振奋的声音。

测控中心，可以说是沿途众多观测站的神经中枢。每分每秒，各观测站都要把无数信号传送到这里，经过总汇处理，再从这里发出控制指令。

钱学森注视着眼前的屏幕，屏幕上显示着火箭飞行的轨迹和姿态。他现在关注的是，火箭是否在安全控制范围内飞行。

10秒、20秒、30秒……一切显示正常。

打印机上显示着火箭飞行参数的纸带，随着“吱吱呀呀”的响声，像瀑布似的悬挂在台前。一枝枝自动记录仪的铁笔在轻微地抖动。这神奇的机械手描绘出的曲线，正沿着预定的程序不断地延伸着……

目睹着眼前各种现代化的测试手段，钱学森的脸上浮现出笑容。他不由得忆起22年前，第一枚近程导弹在大西北戈

壁滩爆炸时的情景。那时的试验手段是何等的落后，何等的简陋，又是何等的艰难！就是在那样的基础上，先后研制试验成功了“东风一号”、“东风二号”近程地对地导弹、战略导弹、战术导弹，研制成功了液体中程地对地导弹和中远程地对地导弹。随着研制任务的提高，试验手段的装备也在不断地改善。后来又研制成功了液体洲际地对地导弹、液体洲际地对地战略导弹，以及防空导弹和海防导弹，形成了配套的装备系列。超音速反舰导弹已处于世界先进水平，向太平洋海域发射洲际导弹也获得了成功。如今，又以如此现代化的手段，进行着核潜艇水下固体燃料火箭的试验。我国的火箭导弹事业，从 1955 年起步，已经成长壮大为今日的导弹家族；从昔日的土法起家，发展为今日的高度现代化。更可贵的是，一批当年的青年人已经成长为今日的火箭专家。所有这一切，都浸透着这位古稀老人的心血和汗水啊。

钱学森那注视着屏幕的双眼，不知不觉淌出了两颗晶莹的泪珠。

这时，在几千里之遥的海域等候已久的远洋测量船“远望一号”和“远望二号”上的雷达手，几乎是同时向船队指挥所报告：

“发现目标！”

“箭弹头体分离！”

至此，中国第一代潜艇水下发射运载火箭获得了圆满成功。这是 20 世纪 80 年代我国国防科研战线三项重大工程之一。它的成功，不但标志着我国战略导弹已经由液体向固体、由固定发射向机动发射的重大转变，而且大大增强了我国国土与领海的防卫能力。

钱学森说过这样一句话："想想看，人生能有几多微火，几多炽焰？以一生积累的热量，能够点燃几盏灯？"

然而，就是古稀之年的钱学森，又以他身上的微火和炽焰，点燃了中国导弹新家族一盏光耀于世的明灯！

第二十六章 进入太空『世界杯』决赛圈



我国航天人在激烈的竞争中，已经无可争议地闯入了国际市场，用钱老的话说，我们已经进入了太空的“世界杯”决赛圈。

钱学森在接受一位外国记者采访时说过这样一段话：

“我国文化经济落后，但不是经济文化所有方面都落后。而且，我们不甘心落后，我们可以从落后转化为先进。”

自 1956 年 10 月 8 日，中国航天事业的奠基人聂荣臻元帅宣布中国第一个导弹火箭研究院正式成立，并同时宣布钱学森为首任院长以来，中国航天事业经历了非凡的历程。钱学森与他众多的助手一起，靠拼搏奋斗建立和发展了具有世界水平的航天事业，使中国终于成为世界空间强国之一，充分显示了中华民族自立于世界民族之林的豪迈气概和强大能力。

在有关中国火箭发展的资料库里，我们可以查到这样两组令人振奋，且又发人深思的数据——

一组是：中国是世界上第五个用自制火箭发射本国卫星的国家；

中国是世界上第五个能独立发射同步卫星的国家；

中国是世界上第四个掌握一箭多星技术的国家；

中国是世界上第三个拥有氢氧发动机在失重条件下两次点火技术的国家；

中国在重型运载火箭技术方面，仅次于美国、苏联，与法国并列第三，超过日本；

中国的卫星返回技术是世界一流的。美国卫星返回在海上，苏联卫星返回在沙漠，而我国敢于把有些卫星的返回地选择在四川省这样一个人口最密集的地区，这是世界上任何国家未能做到的。我国的返回式卫星已发射十数次，却从无伤人记录。

另一组数据是：美国每年用于航天事业的投资达 100 多亿美元；苏联每年的航天投资约 200 亿美元；而中国近 30 年的航天事业投资的总和不过 100 亿美元。

法国"阿里亚娜"火箭的研制费花了 10 亿美元，而我国相等水平的"长征三号"火箭的研制费不足 1 亿美元。法国人用 2.5 美元办的事情，中国人只用了 1 元人民币就办成了。

如果我们将上述两组数据简化，就可以得到这样一个不寻常的结果：人均国民生产总值世界排名第 125 位左右的中国，即是世界排名第 4 位的航天大国。

这就是当今世界的奇迹！一位外国人对中国航天事业的迅猛发展惊叹地说道：

"你们中国人是善于创造奇迹的！"



钱学森接受台湾新闻记者采访。

不错。中华民族是一个善于创造奇迹的民族。而每一次奇迹的背后，都有一代代“万虎”式的人物在献身。当代中国写在太空里的一桩桩奇迹，就是由这样一批人创造的。钱学森则是他们的排头兵，是他们之中最富有牺牲精神的杰出代表。

1986 年 4 月初的一天，钱学森在全国政协会议礼堂会见香港记者时，曾就中国航天科技工作者的牺牲精神，说过一段很动情的话，他说：

“作为科技人员，中国科技人员什么难题也不怕。国家、人民交给什么任务，都保证完成……只要任务来了，他们便夜以继日、废寝忘食地奋斗，甚至为此而损害健康，一直到他牺牲，他也不会泄气的。”

回想 20 世纪 50 年代中后期，我们国家的工业技术、科学发展还处在很初级的阶段。当党中央下定决心发展国防高科技时，刚回国不久的钱学森，二话不说，全身心地投入到火箭、导弹的研制工作中去。他几乎是白手起家，率领着一批刚来到科技战线的青年人，在科技难关面前，冲锋陷阵。

为了选择发射基地，他离开温馨的家庭，离开娇妻爱子，闯戈壁，战风沙，一走就是几个月。

为了发射试验，他不顾生命危险，亲临一线，坐阵指挥，度过无数不眠之夜。

为了周总理的嘱托，在史无前例的“文化大革命”中，他排除派性干扰，冒着极大的政治风险，与两个超级大国争时间、抢速度，拼命干，一项一项地实现着总理的遗愿。

如今，他已逾古稀之年，依然风尘仆仆，挂帅亲征，攻克了一个又一个新的尖端技术。到现在，我们不仅拥有数量

庞大、品种齐全的导弹火箭家族，而且也拥有包括 13 个研究所、7 个工厂、2.7 万工程技术人员的完整配套的研究、试制、试验及生产火箭、导弹的体系，承担着各类运载火箭及其他高技术产品的研制和生产任务。总之，从昔日的几十间旧房、百十个科技新兵，到今天的庞大完整的配套体系；从昔日仿制外国的初级火箭，到自行设计、研制、生产出世界一流的大推力火箭；从昔日设备简陋的发射试验测控手段，到今日高度现代化装备的陆地和海上测控网，哪一项不渗透着钱学森的心血？哪一步不流淌着钱学森的汗水？哪一处不铭刻着钱学森的牺牲和奉献？

如今，我们国家已经拥有三个具有世界水平的航天发射中心。它们同样记载着钱学森的丰功伟绩。

酒泉发射中心，1960 年 9 月建成，投入使用。它开始时担负我国近程、中近程地对地导弹的发射试验任务，后来成为我国科学卫星、技术试验卫星和运载火箭的发射试验基地。1980 年 5 月 18 日，从酒泉发射中心向南太平洋海域发射了我国第一枚洲际导弹。自 1970 年 4 月 24 日成功发射了我国第一颗人造地球卫星“东方红一号”后，到 1993 年底，已成功发射了 14 颗返回式卫星，回收率世界领先。

太原卫星发射中心，1971 年开始使用。是发射我国试验卫星、应用卫星和运载火箭的发射试验基地之一。1971 年 3 月 3 日发射成功“实践一号”卫星，1988 年 9 月 7 日和 1990 年 9 月 3 日，我国在这个基地用“长征四号”运载火箭成功地将两颗“风云一号”气象卫星送入太阳同步轨道。这个基地还进行了一系列运载火箭的飞行试验。

西昌卫星发射中心，1983 年建成投入使用，是我国以发

射地球静止卫星为主的航天发射基地。主要担负着通信卫星、广播卫星、气象卫星以及其他应用卫星的发射任务。1984 年 4 月 8 日发射我国第二颗实验通信卫星，获得成功。后来又发射过多次实用广播卫星及实用通信卫星。十多年来，西昌上空还升起了不同国籍的十多颗人造卫星。

这些卫星的发射上天，完全依靠我国研制的大型运载火箭。而钱学森和他的助手们，正是为研制这些不同型号的火箭，耗费了三十多个春秋的心血。

三十多年来，钱学森如同一颗钉子，牢牢地钉在使火箭腾飞的岗位上，巍然不动。他头上曾经戴了许多头衔，闪烁着一层层光环。但是，不论他的地位，他的处境如何变换，钱学森总是一脸的自信和坦然。就是在这种自信和坦然中，一枚枚赶超世界先进水平的火箭，从中国的大漠腹地，从晋北的山窝，从川藏高原，挟时代风雷，频频射入蓝天……

就是在 1986 年 4 月初那一天，钱学森对香港记者还说过这样一番话：

"……从前几年开始，我们国家决定，把军工部门的强大的科研力量，除了保证现有的、计划当中的军事技术发展之外，大量转到民用方面去。在'六五'期间我们已开始这个工作，而且取得很大成绩……但是整个力量还没有发挥出来。譬如说，我们现在可以为客户发射卫星，这就可以使人们的力量发挥一下……"

在这里，钱学森作为我国的航天事业的先驱，正式向世人宣告：中国的航天事业已经走向成熟，并且已经发展成为我国国民经济的先导产业。

众所周知，古代中国贡献给世界的“四大发明”之一就是火药，中国是举世公认的火药的故乡。但是，近百年以来，火药在它的故乡，在军事和科学方面的运用，远远地落在了世界发达国家的后面，并且为此受尽了凌辱，付出了血的代价。20 世纪 80 年代初期，中国第一个火箭考察团出访美国时，美国一家卫星公司的老板送给了中国代表团一张漫画，画面上是四个啤酒瓶组成的“发射架”，“发射架”上挂着一串又粗又长的中国式鞭炮……

后来，当钱学森看到这张漫画以后，气得脸色发白。他对美国人的傲慢是早有领教的。但是，这件事反映的，已不单纯是美国人的傲慢，而是含有某种狂妄和无知。新中国已经屹立在世界东方三十多年了，中国的航天技术在许多方面已经达到了世界先进水平。随着改革开放，中国的影响正在扩大。但是，航天领域当年还属于保密的领域，我们还没有迈出国门。现在是时候了，应该让世界了解我们在这个领域的实际能力，航天事业要走向国际市场，要参与国际市场的竞争。

1984 年 4 月 8 日，中国自行研制的“长征三号”火箭把我国第一颗地球静止轨道通信卫星送上了太空，立即在国际上引起了震动。钱学森欣喜地对朋友们说：“我们把通信卫星放入地球同步轨道，这是一种信号，它意味着我们进入了太空的‘世界杯’决赛圈。中国航天人正在走向世界。”

于是，已经开始迈向世界的中国，把睿智的目光瞄准了国际市场。

1985 年 10 月 27 日，中国正式向世界宣布：中国自行研制的“长征三号”和“长征二号”火箭，将投入国际市场，



以优惠的价格，承揽国外卫星发射任务。

应当说，中国人迈出这一步时，是很幸运的。一贯关照西方的上帝，此时犯了糊涂。美国的“挑战者号”航天飞机升空后粉身碎骨；紧接着，美国的“大力神”、“法尔塔”火箭和法国的“阿里亚娜”火箭相继发射失败。美法作为军事高科技强国，在四个月内四次火箭发射失败，使世界运载火箭发射市场一时出现了真空。就是在这个时刻，横空出世的“长征三号”运载火箭，立即吸引了全世界的目光。在短短几个月的时间里，先后有二十多个外国卫星客户，向中国长城公司派来了谈判代表。1987 年 1 月，美国特雷卫星联合公司最早与中国签订了发射合同，并支付了“定座费”。

这是中国航天产业的第一笔“国际收入”。许多航天人为这笔不大不小的收入感到欣喜。但是，钱学森却对此沉默不语。因为他知道，中国作为一个默默无闻的后来者，要想在航天大国垄断了二十多年的国际市场上去分享利润，谈何容易！还因为他对这个竞争对手太了解了。他的政府绝对不会对这笔交易坐视不管。

果然，不出钱学森所料。就在特雷公司同中国长城公司签订合同不久，一双双无形而微妙的手悄悄向特雷公司伸来——美国的几家大银行纷纷拒绝为特雷公司贷款，保险公司拒绝为其作保……顷刻间，特雷公司被挤压得倒闭了。

特雷公司刚刚倒闭，美国泛美太平洋公司又找上门来，这家公司的总经理是美籍华人。当中方代表提醒这位总经理有可能会重蹈特雷公司覆辙时，这位总经理慷慨陈词：

“就是因为特雷公司失败了，我才接着干下去。我要向世界证明，中国的火箭能够发射美国的卫星！”

这位美籍华人的“中国心”令人敬佩。但是，他想要证明的东西，恰恰是他的政府所不允许证明的。结果，泛美太平洋公司还是没能逃脱特雷公司的命运。当这位炎黄子孙不得不中止合同时，竟老泪纵横。

中国航天企业刚刚迈出的步子，触雷了。于是，在中国航天人的面前，又出现了一段艰难的历程。

在那段时间里，七十多岁高龄的钱学森再度与众多航天人一起经受着精神上的熬煎。他勉励大家不要相信命运，要相信自己的实力。中国已经走向世界，并全面参与世界事务，这是大势所趋。而且，商战的规律是不以某些人的意志为转移的。某些干预，可以一时起作用。但是，“物竞天择，适者生存”，毕竟是不可抗拒的。不错，中国有举世公认的“航天之父”钱学森，有卫星通信专家任新民，有远程火箭专家屠守锷，有固体火箭专家黄纬禄，有战略导弹专家梁守槃，这些国际航天界的巨擘，他们所代表的中国航天技术是世界一流的。他们要继续向世界证明自己的能力，让世界有识之士进行比较和选择。

于是，在那段时光里，中国用自己研制的“长征”火箭，又数度发射各类卫星升空，成功率超过了以稳健著称的法国“阿里亚娜”火箭。世界航天界的目光不得不再次转向东方，转向中国。凝固的局面，再次被打破了——1990 年 1 月间，中国长城公司终于和香港亚洲卫星公司签订了一份合同，中国将用“长征三号”运载火箭，发射一颗美国休斯公司制造的通信卫星——这是中国自行制造的运载火箭与美国制造的卫星首次联姻。

1990 年 4 月 7 日晚，中国西昌卫星发射中心排山倒海般



的一声巨响，震撼大地。中国自己研制的“长征三号”运载火箭携带着由美国休斯公司制造的“亚洲一号”通信卫星拔地而起，扶摇直上，以“世界之最”的精度，把“亚星”送入预定轨道。

按照发射合同，允许偏差为 100 千米，但是，这次发射实际偏差只有 9 千米。

“亚星”发射在香港进行了电视转播。当人们鼓掌欢呼的时候，某国空间公司亚洲开发部的一位雇员，悄悄地回到驻地，给他的总部发回一封电报：

> 今晚中国“亚星”的发射成功，将美国、法国垄断的商业发射的局面变为过去。中国正以不可阻挡之势挤入这个领域。

与此同时，赶来西昌卫星发射基地观看“亚星”发射的全国人大常委会副委员长荣毅仁、香港知名人士李嘉诚以及一些国家的驻华使节等中外来宾，同在场的发射人员，相互握手，高举酒杯，表示热烈祝贺。

亚洲卫星公司首席执行官薛栋先生，怀着激动的心情，向在场的记者介绍了“亚洲一号”卫星，他说道：

“‘亚洲一号’是第一颗为亚洲地区服务的区域性通信卫星。重 1.24 吨，有 24 个 c 波段转发器，分南北两个波束，将定点于东经 105° 赤道上空。覆盖面积可达亚洲三十多个国家和地区，能为东南亚、朝鲜半岛和中国部分地区的 25 亿人口提供先进的通信服务。

“这颗卫星是美国休斯公司制造的静止轨道通信卫星，是

香港亚洲卫星公司购买和经营的第一颗卫星。使用寿命为十年。卫星80%的功能用于电视转播，其中40%的功能用于各国政府电视台，40%为商业电视台服务，其他20%的功能将用于通信网络，包括长途电话、图文传真、数据传输等功能。”

薛栋还怀着成功的喜悦心情，向在座的新闻记者表示：

“亚洲卫星公司，将通过‘亚洲一号’为今年9月在中国北京举办的第11届亚运会，免费提供三个卫星转发器（一个转发器可接一个电视频道，可传送五百多门电话），进行亚运会电视实况转播。”

在同时间的北京，钱学森怀着同样喜悦的心情，对记者表示：

“‘亚洲一号’的发射成功，表明我国已经具备发射国际商用卫星的服务能力。我们的国家将同国外用户建立更加广泛的联系。我们有能力为国外用户提供更多更好的服务。”

其实，更能说明航天人业绩的，是“澳星”。“澳星”当时是世界之最，“澳星”的发射，使中国航天人饱尝了苦辣酸甜。

“澳星”合同的签订比“亚星”还要早一些。早在1988年11月，美国休斯公司慧眼识珠，与中国长城公司签订合同，选用“长二捆”运载火箭为该公司发射两颗澳大利亚经营的卫星。然而，合同是非常苛刻的：火箭必须在1990年预定时间完成试飞。倘若试飞失败，合同无效，而且还要赔偿高额罚款。条件尽管苛刻，中国航天人还是承诺下来了。

“澳星”属于大能量的新一代卫星，就卫星的转发器来

说，已经从过去的 24 个增加到 40～80 个。因此，卫星的重量便大幅度增加了。当年，可以提供这类卫星发射服务的，只有美国、苏联和法国。日本则计划在 1992 年发射重型运载火箭，印度也表示要加入这一发射行列。可见，在这样的形势下，中国如果不尽快将新一代大推力运载火箭搞出来，就难以进入国际市场。那么，中国航天人驰骋的天地就会变得越来越狭窄。

然而，当签订那份很苛刻的合同时，这个被命名为"长征二号 E"的重型运载火箭，还只是摆在中国航天人面前的几张草图。从 1988 年 12 月到 1990 年 7 月正式发射，只有 18 个月的时间。要在一年半的时间里研制出新一代大推力的"长征二号 E"捆绑式火箭，给予中国航天人的压力之大是可想而知的。

已经年近耄耋之年的钱学森，此时已无力在第一线与年轻人并肩"挑灯夜战"了。但是，强烈的民族自尊心和自信心，使他不能袖手旁观。他知道，只要他和大家在一起，就是一种激励和鼓舞。他的话，给了年轻一代航天人以信心和力量。他对新一代航天人讲过一个意味深长的话题。他说道：

"也许是因为我们的国家整体经济水平比较落后，所以国内外友人对于我国超前发展起来的航天业，也寄予了超常的希望。从某种意义上说，我国的航天事业几乎成为我国国力的象征。特别是当我们航天业走向国际市场以后，它既是国际间高科技的竞争，又是高效益的产业。尽管这种高效益的产业，风险重重，但我们一定要向成功走去。"

研制新一代"长征二号 E"捆绑式大推力火箭，按照新的图纸，将面临七千多项生产任务，需要几十道工序。光是

大大小小的零部件，就有几十万个。而每一项生产，必须经过严格的工艺审查，每一个部件，都要进行严格的工艺检验。其生产工艺难度之大，可想而知。我国新一代航天人，与千千万万个普普通通的技术工人相结合，经过五百多个日日夜夜，用他们灵巧的双手和艰苦拼搏的精神，终于生产出了我国最先进的大型运载火箭“长征二号 E”。

1990 年 7 月 16 日上午。

西昌航天城发射基地。

当中国第一枚大推力捆绑式火箭，带着震天动地的轰鸣声慢慢隐去时，当火箭的最后一丝火舌从人们的视野中渐渐逝去时，当成功的喜讯传来时，共和国航天史册上，永远记下了这不平凡的一天——

我国航天人，在激烈的竞争中已经无可争议地闯入了国际市场；

我国航天人，继续保持了中国作为航天大国的国际地位；

我国航天人，为研制运送载人宇宙飞船技术，奠定了可靠的基础；

最为重要的，是中国航天人已经顺利地完成了新老交替的历史使命！

火箭排空上九重，
惊弦霹雳震长空。
廿年踏破关山路，
风霜雨雪数英雄。

当“长征二号 E”捆绑火箭飞天以后，张爱萍将军怀着激动的心情，书写了上面的诗句。这首诗生动地讴歌了中国航天人的英雄气概和照人风采。

至此，西方舆论公认，“中国航天工业已从试验性阶段进入商业时期”。“中国航天工业正顺利地成为世界上为数不多的航天国家中一个值得认真对待的竞争者。”

然而，航天科技事业，是一个高风险的事业，中国火箭事业的发展道路并不平坦。

1992 年 3 月 22 日，中国研制的“长二捆”运载火箭发射另一颗“澳星”时，意外受挫。这次事故，由于聪明的中国航天人紧急关机，没有发生箭毁星碎的严重后果。事发后，尽管外方及国际保险界并不认为这是一次失败，尽管在这高风险的行业中，这种偶然事件很难避免，但是，火箭毕竟未能起飞。

通过电视实况转播观看“澳星”发射的国人，为之震惊，情绪激昂；而一时沉闷了的国际竞争对手，似乎抓住了把柄，开始了新的游说。上下内外的眼睛，此时都在盯着中国的航天界。

这意外的挫折，给中国的航天事业蒙上了一层阴影。这时，钱学森发表了自己的看法。他说道：

“我还是那句老话，不要以为受到挫折便是坏事。科学家往往与千百万次的失败结为伴侣。不要以为鲜花、掌声、赞扬是科学家的生活。依我看，从事航天科技事业最不惧怕的应是失数。因为，人类的航天事业正是在成功伴随着失败这合乎逻辑的规律中进取开拓的。想想看，苏联的航天水平在世界上当属一流。人类第一颗人造卫星就是苏联最先扔到天

上去的。然而，我们也许都记得那次震惊世界的发射大爆炸。1960 年 10 月，在苏联哈萨克加盟共和国境内的拜克努尔发射场，由于故障，随着一声巨响，当时的导弹部队司令、国防部副部长涅杰林元帅和苏联武装部队副总参谋长巴甫洛夫斯基将军以及杰出的原子科学家叶夫连莫夫等百余名军事科学家葬身于火海。

“美国早期火箭发射，失败也相当惨烈。‘雷神’火箭于 1957 年 1 月 25 日连续三次发射遭到失败，或者爆炸，或者自毁；‘先锋’号火箭在 1957 年底和 1958 年初两次发射，均告失败；美国‘大力神’火箭也同样未能摆脱失败的厄运，1958 年初次发射便遭败绩；尤其是 1986 年，‘挑战者’号航天飞机大爆炸，七名宇航员血溅太空，可谓震惊寰宇。

“法国的（阿里亚娜）火箭，一向以稳健著称于世，但仍然是在劫难逃。1980 年 5 月，首次试验失败；1982 年 9 月第一次投入商业发射，又遭失败，两颗卫星作废，直接经济损失 8800 万美元；1986 年 5 月，第 18 次飞行时又告失败；1990 年 2 月又惨败一次，致使两颗日本卫星坠毁，经济损失高达六亿美元。

“就是我们的国家，也曾有几次失败。

“这种失败首先是同火箭结构上的复杂性分不开的。一枚火箭，有几百万甚至上千万个零件组合在一起，要使得火箭的可靠性达到 99.999%，也就是说，抽取 100 亿个零件，不可靠的不能多于一个。如何达到这样的精确度？这是很难预料的。其次，人的因素更是复杂的原因，也更难以预料。1976 年美国进行导弹试验时，由于操作员少拧了半圈螺丝，导致飞行失败。1980 年，法国的‘阿里亚娜’火箭第二次试

飞时，由于操作员不慎，将一商标枢纽堵塞了燃烧室喷嘴，导致失败。1989 年美国用‘法尔塔’火箭发射卫星时，由于加注人员疏忽，少加了 11.79 千克推进剂，导致两颗卫星未能进入预定轨道……

“所以说，航天事业就是一项高风险的事业。成功时常与失败相伴，辉煌与挫折相随，这就是航天人应当面对的现实。”

钱学森喜欢看电视屏幕上的冰上舞蹈。他还用冰上舞蹈运动员不怕失败的精神鼓励大家，他说道：

“我之所以喜欢冰上舞蹈，是因为从中受到启迪。冰上舞蹈运动员登上冰场，迅即投入滑行，自然而流畅。偶有失误，跌倒了，立即站起来，继续他们的滑行，旋转、跳跃，保持优美的舞姿。他们这种纠正失误的风度常使我赞叹不已。

“与冰上运动相比，科学研究中出现偏差和失误的时候自然更多，重要的是不要害怕，不要气馁。要迅速查找失败的原因，立即纠正错误，也像冰上舞蹈运动员那样，干脆利落，毫不拖泥带水。”

钱学森的话语是平和的，他要讲明的道理，也是航天人早已熟知的。但是，这话是钱老的叮嘱，所以人们听得很耐心，很认真，从而受到深深的启迪。

于是，中国航天人在短暂的痛苦之后，又开始了新的拼搏。

国人不需要眼泪！市场不需要眼泪！年轻的航天人不需要眼泪！于是，他们夜以继日地查找原因，寻找疑点。经过 17 天的检查、测试，问题终于真相大白。紧接着，他们连续奋战 100 天，一枚新的“长二捆”火箭重新挺立在西昌卫星

发射中心的发射台上。中国新一代航天人，再创航天史上的新纪录。

1992年8月14日，“长征二号E”火箭呼啸而起，以超过“亚星”的准确度，终于把第二颗“澳星”送上太空，履行了合同。

经过一次又一次艰辛的拼搏，如今中国的航天工业已渐次步入辉煌。中国航天人参与国际市场的竞争，举世瞩目。中国为澳大利亚和美国先后发射卫星，并接受了瑞典、巴基斯坦委托的卫星发射任务；还利用返回式卫星，为法国、德国搭载了微重力装置；为瑞典卫星发射提供了重要部件；为巴基斯坦卫星进行了空间环境模拟试验。“亚洲一号”在西昌发射基地腾空之后，美国洛克希德——马丁公司的“亚洲二号”通信卫星又从西昌卫星发射基地直冲云霄。

中国长城公司向世人宣告：于2000年以前，中国将为海外用户发射30颗卫星，其中包括用最先进的“长三捆”火箭为国际通信卫星组织发射一颗大容量卫星；并宣告，中国航天人愿意与世界各国携手开发太空资源，造福人类。

航天技术作为一门新兴的世界产业，体现了一个国家的综合国力，它带来的社会效益与经济效益是不可低估的。20世纪90年代初我国曾做了一次统计，当时全世界从事空间事业的人数已经超过了100万。美国直接参与空间技术的人数是10万，其投资额为100亿至200亿美元，而投入与产值比为1比14。如此高额的投入与产出的比例，便为航天事业的飞速发展提供了契机。当前，就连一些小国家都在研制自己的火箭，力图跻身于世界航天市场。特别是，目前世界上一

些服务性应用卫星已经商业化，每年直接获得的经济效益可达 10 亿美元。预计到 20 世纪末，可增加到 100 亿美元。所以说，航天事业是大有希望的事业。

我们欣喜地看到，共和国火箭、导弹、航天领域里，活跃着千军万马。但是，祖国人民不会忘记这一伟大事业的奠基人，不会忘记为了这一伟大事业拼搏一生的钱学森！

当人们从电视屏幕上注视着火箭腾飞的壮丽场景时，祖国人民似乎感受到了钱学森那颗怦怦跳动的赤子之心！

钱学森那一双天才的大手，托起了共和国值得骄傲的天梯！

第二十七章 钱老与系统科学



钱老运用系统工程的理论和方法，解决了我国军事和社会经济发展中的许多难题。晚年，研究出了解决复杂巨系统的方法论——从定性到定量相结合综合集成法，实现了系统学研究上的重大突破。

钱学森不仅是一位有着惊人智慧的科技翘楚，而且是一位富有独创性的伟大的科学理论家。他在自己的科学实践中，创立、丰富、完善、发展了许多学科的理论。这其中特别要提到的，是他完善并发展了系统工程的理论与方法，并将这一理论与方法应用于全部知识领域的研究，从而创立了系统科学。

钱学森创立的系统科学，具有世界影响。由于这一学说的创立以及他在航天、火箭、导弹方面作出的辉煌贡献，双璧联珠，使他荣获了国际“小罗克韦尔”奖章。

现代社会分工和专业化高度发展，经济、文化联系错综

复杂。生产、流通、交换、分配的规模越来越大。科学技术越来越发展，反映这些发展情况的信息量和信息交流，也随之大幅度增长，而且，越来越在社会生活中占据重要位置。

有一个统计数字表明，自20世纪60年代以后，科学知识的信息量，每年以10%以上的速度增长。

一个科学家即使夜以继日地工作，也只能阅读有关他自己这个专业的出版物的一小部分。于是，大量的信息被闲置和浪费掉了。而这些信息，对于每个人所从事的专业来说，看似无关紧要，实则是非常重要的。这种状况，不仅使科学家，也使不同岗位上的决策者，都感到惋惜和无措。人们在呼唤一种新的科学，帮助解决这一矛盾。

系统科学，便是在这样的时代背景下应运而生了。

系统科学可以帮助人们面对纷繁复杂的客观世界和浩瀚的知识海洋，提纲挈领、纲举目张地认识世界和改造世界。这一科学理论，对于人类知识的积累与运用具有普遍的指导意义。

钱学森对系统工程的创建与发展，可以追溯到20世纪50年代初。钱学森在美国遭软禁的黑暗岁月里，他便开始了对系统科学的研究，并在那里出版了他的专著《工程控制论》。1955年秋天，钱学森回国时，同许多同志一起，把运筹学的“种子”从它的发源地美国带回了中国。1956年，钱学森创建了我国第一个运筹学研究组，并把这个研究组作为他负责组建的中国科学院力学研究所的组成部分。钱学森与许国志一道通过这个研究组，奠定了运筹学为我国社会主义经济建设服务的发展方向。钱学森作为一个有远见的科学家，他已预见到运筹学不单要研究现有武器装备的运用，而且更

要研究未来战争武器装备的规划与运用。因此，钱学森在国防部第五研究院创建了我国第一个军事运筹研究机构——“作战研究处”，开辟了系统科学面向我国武器装备规划的新领域，也可以说是我国国防系统运用分析研究学的起源。

与此同时，从大洋彼岸传来了信息——美国将“计划协调技术（PERT）”运用于北极星导弹核潜艇的研制工程，使研制生产周期缩短了将近三分之一。

这使得钱学森深受启发。

“计划协调技术”是系统工程的理论与方法之一。它通过计划流程图，较形象地反映事物的内部规律，可以帮助人们事先了解计划执行过程中的张、弛程度，以便于采取有效措施；它可以预计各项工作计划的确切日期及其把握性；并且能够及时提供计划网络中的“临界路线”（也称为短线），以便于及时提醒人们抓住主要矛盾。

1962 年，在钱学森院长的积极倡导下，国防部五院开始探讨尖端科学管理。在研究美国这项技术的同时结合我国实际情况，提出了试验报告。

钱学森参照美国的“PERT”，提出计划管理部门应结合我国具体情况，试行计划协调技术。

在钱学森的倡导下，许多计划和工程部门的墙上，挂起了按照技术上和组织上的各种时序联系和逻辑联系的“苹果树”挂图，或者叫做计划流程图，运用数学方法，进行计划和工程的分析预测，分清主次，明确关键，寻求人才资源和物资资源利用的最优方案。

在导弹研究院，以远程火箭制导系统地面计算机制造过程为对象，进行协调技术管理方法（即系统工程）的试验，

原来凭直感认为是短线产品的铁心体，却并非短线；而原以为很容易过关的电源问题，恰恰是设计制造的短线。于是，钱学森与他的助手们及时采取了调整措施，结果，使整个计划提前一个月完成。

系统工程的技术管理方法运用效果极佳，使许多科学家大开眼界。于是，系统工程的管理技术手段在国防部五院全面推广开来，大大推进了火箭、导弹技术研制与试验工作的进程。

在研制火箭、导弹的繁重工作中，钱学森对于系统工程的研究，始终抓住不放。他把这项研究同火箭、导弹的研制工作结合起来，在实践中研究，在研究中实践，从而，推动了我国火箭、导弹研制工作的大步前进，也提高了系统工程研究的质量。他在实践和研究中撰写了一批很有分量的论文。可以说，钱学森以他在总体、动力、制导、气动力、结构、计算机、质量控制等领域中的丰富知识，以他在组织领导共和国的火箭、导弹和航天器的研究、发展工作中的丰富实践，一方面为我国的航天事业作出了巨大的贡献，同时，也为发展系统工程科学作出了卓越的贡献。

世人都为中国的航天事业发展神速而惊讶。究其原因，固然同党中央的重视、关怀分不开，同整个航天战线上的一代航天人的拼搏奋斗分不开，但是，钱学森提出的系统工程的技术管理方法的应用，功不可没。

我们再来看另一个战线。

1985 年 3 月。

在北京西山，中国人民解放军最高学术研究机构——军

事科学院幽静的大院内。全军模拟作战经验交流会正在这里举行。

当时，正值我军模拟作战手段由传统作战向现代化转轨时期。

钱学森在这次会议上发表了重要讲话。他竭力倡导把作战模拟纳入军事系统工程的范畴。他提出了一系列新的概念，从而使得军事学术研究领域更为广阔，层次更加清晰，面貌为之一新。

钱学森在这次讲话中，阐明了这样一个观点：

“在人类的全部实践活动中，没有比指导战争更强调全局观念、整体观念，更强调从全局出发、合理地使用局部力量，最终求得最佳效果的了。所以，指挥现代化的战争，应该科学地应用系统工程的协调管理办法。”

他向人们讲述了一个很好的范例。

20 世纪 60 年代初，美国国防部长马克纳马拉为了改变美国在战略核武器方面落后于苏联的状况，运用系统工程的原理和方法，对美国的战略方针、组织机构、预算规划、武器管理提出了系统改革的方案。这个方案被批准实施后，果然很快扭转了美国的被动局面，取得了良好的效果。

钱学森深入地研究了美国的这一成功经验之后，便积极建议我国军事部门将系统工程原理和方法，作为我军不断向现代化迈进的重要手段。他提出了应用军事系统工程的广泛领域，诸如：

武器装备的研制与管理；

作战模拟，战术模拟，技术模拟；

军事后勤的组织与管理；

作战指挥；

战略抉择与作战方案的确定；

……

钱学森的建议被我军采纳。于是，军事系统工程这一现代化科学成果，迅速在我国军事部门各个领域大放异彩，极大地推动着人民军队的现代化进程。这不能不说是钱学森对于我国军事现代化所作出的又一重大贡献。

再看另一个领域。

《红楼梦》是一部奇书。自从问世以来，不仅读者甚广，研究它的人，又何止万千？以致形成了一门学问——“红学”。尽管投入了那么多人，进行了近百年的研究，然而，由于对这部古典名著的研究还是传统的研究方法，因此仍然有许多解不开的谜。例如，林黛玉究竟是几岁到贾府的？这个问题就曾长期困扰着红学家们。

但是，系统工程理论一旦进入这个领域，情况就不同了。

由于钱学森的倡导，江苏省镇江市科委的科技工作人员彭昆仑，大胆运用系统工程的技术与方法，借助于电子计算机，将这个百年未解之谜，轻而易举地解开了。

彭昆仑得出了合乎逻辑的结论：林黛玉到贾府的年龄应为九岁。

系统工程的理论与方法，又来光顾历史学。

历史学，这是一门古老的社会科学。如何使它赶上现代生活的步伐，为改革开放大潮中的现代中国服务？彭昆仑在“红学”研究方面的突破，也给了历史学家以启示。

历史，是一个十分复杂并充满矛盾的“有规律的统一过程”，这是一项非常繁杂的工作。尤其是，其中还要将几千年的历史记载考证核对，去伪存真。工程之浩繁，是可想而知的。因此，只凭历史学家的大脑来运作，靠历史研究工作者的手工操作，是远远不能胜任的，是不能解决其连结成为“统一过程”这个课题的。

钱学森为此撰写了一篇题为《用系统科学方法使历史科学定量化》的论著，为传统的历史科学研究开辟了新的途径，从而，给这门古老的科学注入了现代科学的活力。

系统科学在社会经济系统工程方面，也取得了极好的效果。

长期以来，国家一直对粮油购销差价，实行内部补贴的政策，为此，国家每年需要投入几百亿元人民币。这种政策，使国家背上了沉重的包袱。在一年多以前，国务院就考虑如何解决这个问题。为研究、分析将供应城镇居民的粮、油、肉“倒挂”的钱，由“暗补”改为“明补”的可能性，国家有关部门曾邀请一些专家座谈。这些专家多从自己所接触的角度发表意见，因此，座谈中各执一词，使主管部门莫衷一是。再加上各位专家所谈的意见多是定性的，但不定量，这就使得国家不好拍板。后来，国家体改委决定运用系统工程的方法，把这些专家的意见合拢在一起，具体工作由航天工业部信息控制研究所，运用系统模型与大型电子计算机，对专家的意见进行定量分析。经过反复验证，终于得出正确的结论：提价可行。这份非常明确的结论报告，送到了正在北戴河开会的中共中央书记处成员的手上，立即引起了决策者

们的重视，并很快采纳了报告中的意见。后来，这份报告受到国务院的表扬。

钱学森为促进运筹学、系统工程、系统分析在我国的推广应用与发展，作出了巨大的努力。他以古稀之年，先后在北京、成都、昆明、长沙等地发表了一系列关于系统科学的学术演讲。有了对系统分析、系统工程、控制论、运筹学和作战模拟，通过现代科学技术体系的认识思考，系统科学的概念就形成了。

钱学森晚年以科学家的开拓精神，几乎将人类全部知识系统化了。他对系统科学体系的最重要的贡献，就是提出了开放的复杂巨系统的概念并解决了研究这个问题的方法论。

系统学的产生和发展，归根到底是社会实践的需要和科学理论发展的推动。如果说系统工程早期主要处理的是简单系统或简单巨系统，那么在进入 20 世纪 80 年代后，系统工程遇到的问题则远远超出了这个范围。改造自然需要系统工程，变革社会需要系统工程，为使自然环境与人类社会协调发展，即可持续发展，同样需要系统工程。而这样的系统工程已经是一个非常复杂的巨系统。面对如此复杂的问题，在国外也出现了所谓复杂性研究。美国新墨西哥州落基山下，有一个桑塔费研究所（Sdnla Fe Institute）由诺贝尔奖获得者马瑞·盖尔曼带领一批青年科学家，在那里致力于复杂性科学的研究。他们取得了一定的进展，但是遇到了复杂性困难。他们虽然已经意识到只用培根式的还原论方法处理不了这类问题，但是找不到研究复杂性科学的方法，一直处在探索和困惑之中。

我们知道，培根式的还原论方法在科学发展中发挥过重

要作用。它是把事物分解开来进行研究，然后再拼凑起来，以为低层次和局部问题弄清楚了，高层次和整体问题也就自然清楚了。但系统科学理论表明，高层次事物可以具有低层次事物所没有的性质，或者说，整体可以具有其组成部分所没有的性质，也就是通常所说的 1+1 可以大于 2。钱学森经过研究明确指出，对于复杂巨系统这类问题，要有新的方法。否则，把复杂性问题简单化，或用研究简单性问题的方法（如还原论方法）去解决复杂性问题，其结果是不会成功的。

为了研究复杂系统的层次及它们与外部的关系，为了找到研究复杂性问题的方法，钱学森没有成立专门的研究机构，而是仿效冯·卡门教授经常采用的方式，决定办系统学讨论班。

时届 1985 年底，钱学森找来航天工业部 710 所正在从事社会经济系统工程研究的专家于景元，商量以 710 所为基地办讨论班的事。于景元十分赞成，当即商定了参加讨论班的专家名单。这个名单涉及的专家和学科相当广泛，除搞系统工程、控制论等方面的专家外，还有从事数学、物理、力学、计算机技术、经济学、哲学、马列主义理论研究等多个学科的研究人员。有老科学家，也有中年科学家和青年技术人员。关于开班的时间，钱老说："只争朝夕吧，我看过完元旦就可以开始。最好是周二的下午。"于景元翻了翻钱老案头的台历，说道："元旦后的第一个周二是 7 日。那就定在 7 日下午两点。"钱老说："好。具体事情你们去办吧。"

1986 年元月 7 日，刚过完新年的人们仍然沉浸在节日的欢乐气氛之中。下午一点半刚过，参加讨论班的人们已经陆续走进 710 所的那个小平房会议室。不多时，仅能容纳三五十

人的会议室已经爆满，还有近百人站在外面。原来，这些人都是听说要办系统学讨论班，自动来参加的。这时，于景元陪着钱老走来了，看到这种情况，临时决定将讨论班挪到航天部的小礼堂里。

在小礼堂前排就座的，有我国著名数学家廖山涛、著名运筹学家许国志、著名大气物理学家叶笃正、著名经济学家马宾、著名生态学家马世骏、著名物理学家方福康等人。在他们的身后，是一批思想活跃的中青年专家和科学工作者。

看到这么多老朋友和中青年科学工作者出席系统学讨论班，钱老心中十分高兴，他面带笑容同大家招手致意。

于景元主持了这第一次讨论班。他简单地介绍了钱老倡导举办系统学讨论班的宗旨和方法，便请钱老讲话。

钱老在掌声中走上讲台。他说：

“于景元同志今天给我的任务，是要我讲讲为什么要研究系统学。我就按他的要求，讲讲这个问题。”

钱老从人类的认识讲起，讲了他对什么是科学、什么是技术的认识，讲了他对科学技术知识体系的认识过程，而后重点讲了系统科学体系的已有研究成果。他认为系统科学中的系统工程已经有了较多的实践，这是直接改造客观世界的层次。而后是系统科学里的技术科学，它为系统工程直接提供理论，包括运筹学、控制论、信息论等。系统科学的基础科学，即它的最高层次——系统学，是一门尚待建立的学问。钱老在十分认真地讲了他从 1978 年一直到 1985 几年的时间里，一步一步地走过的对系统学的认识经历后，深情地说：“结论是什么呢？结论就是，创立系统科学的基础理论——系统学已经是时代给我们的任务。”最后，钱老说：

“今天的讲话，我是和盘托出，无非说我这个人是很笨的。我认识一点东西是很曲折的……我相信同志们大概比我聪明，认识得比我快。今后咱们系统学的建立是大有希望的。”

钱老那“和盘托出”的“开场白”，使大家备感亲切，深受鼓舞。在热烈的气氛中，开始了讨论发言。结束时，钱老又让主持人转达了他的意见：今后的讨论会，每次都有个主讲人先讲，然后大家就主讲的问题展开讨论，发扬学术民主，各种不同见解都可以讲。最后他作小结。

从这一天开始，每周二的下午 2 时，710 所的小会议室里总是挤满了参加讨论班的人。钱老在于景元的陪同下，从他的家中走来，风雨无阻，准时到达。他以普通一员的身份，作启发性和质疑性发言，他的小结每次不超过 20 分钟，但是，每次都有新的见解，使大家得到深深的启迪。

半年时间过去，讨论班已经将与系统学相关的一些基本学科都涉及到了。为了使讨论的问题深化和更加集中，钱老提议改每周一次为两周一次，半年后，又改为一个月一次，一直坚持到 1992 年。那时，钱老已过 80 岁高龄，身体又有病，行动不便。于是大的讨论班就停了下来，改为小讨论班，由王寿云、于景元、戴汝为、汪成为、钱学敏、涂光季六人组成。活动方式也由集体讨论为主改为个人研究为主。钱老主要通过写信方式加以指导。

在这六七年的时间里，通过讨论班和个人研究，系统学的研究取得了突破性的进展。不仅逐步形成了以简单系统、简单巨系统、复杂巨系统和社会系统为主线的系统学提纲和内容，尤其是通过马宾和于景元等同志所从事的社会经济系

统工程的研究，钱老提炼出“开放的复杂巨系统”的科学概念。这是一个开放性的贡献。更为令人振奋的是，钱老及其合作者在提出“开放的复杂巨系统”这一科学概念的基础上，经过进一步的研究，找到了研究开放的复杂巨系统的方法论，这就是“从定性到定量综合集成法”。攻克了国外同行多年来未曾攻克的难关。作为讨论班的研究成果，以钱老和于景元、戴汝为三人署名的文章《一个科学新领域——开放的复杂巨系统及其方法论》，在《自然》杂志第13卷第1期上发表了。文章系统地总结了系统的分类，阐明了开放的复杂巨系统的层次结构及它们之间的关联，介绍了开放的复杂巨系统的研究方法——从定性到定量相结合的综合集成法以及在社会经济系统工程中成功运用的实例。令人信服地论证了这一理论和方法的科学性和实用性。这篇文章首次向世人公布了这一新的科学领域及其基本观点，在科技界引起了广泛的关注。

1997年1月6日至9日，香山科学会议第68次学术讨论会在北京香山举行。会议的主题就是“开放的复杂巨系统的理论与实践”。宋健和戴汝为两位院士担任执行主席。钱学森、许国志、曾庆存、陈能宽、张钹、汪成为、赵玉芬等共十位院士和来自系统科学、数学、物理、生物、化学、计算机、气象、材料、人工智能、社会科学、哲学等领域的近50名专家学者出席了这次学科跨度很大的探讨21世纪科学发展的讨论会。

钱老在会上做了书面发言，再次从科学方法论的高度论证了开放的复杂巨系统及其方法论的有效性。宋健、于景元、戴汝为做了评述报告。许多专家学者结合他们的具体工作，从不同角度发表了体会和见解。对于如何推进开放的复杂巨

系统的研究，今后的发展方向等问题，也进行了热烈的讨论。大家对钱老及其助手们在系统科学研究方面所取得的成果，给予了极高的评价。一致认为这是一个涉及基础理论、高新技术和有重大实际应用意义的新的科学领域。戴汝为院士在总结发言中指出，我国对开放的复杂巨系统的研究是和整个世界的科学发展并驾齐驱的。尽管这门科学还要进一步发展和完善，但是提出这样一个科学思想是有远见卓识的，有重大战略意义的和具有中国特点的。

系统科学的创立，具有十分重大的意义。钱学森从来不把这件事情只记在自己的名下。他在一次系统学讨论会上，号召所有参与研究系统学的同行们说：

“我们若是把这件事做成了，将会是震动世界的，在科学史上的意义将不亚于相对论和量子力学。”

第二十八章 创立大成智慧学



钱老用了将近十年的时间，用独特的方式，创立了开放的矩阵式纵横交错的现代科学技术体系，并以此为基础提出了大成智慧学。一旦掌握了大成智慧学，将使人类变得更加聪明……

钱老曾向江泽民总书记表达过他余生的夙愿："建立起一个科学体系，并且运用这个科学体系去解决中国社会主义建设中的问题。"江泽民总书记听了钱老这番话，连连点头，表示赞赏。因为总书记知道，这是一件关系到科学决策国家发展大战略的大事，也是这位伟大科学家献给21世纪全人类的一份厚礼。这个夙愿的实现，极可能引起整个科学技术和教育的深刻革命，将使炎黄子孙变得更加聪明。

早在20世纪70年代末80年代初，钱老就开始思考和研究现代科学体系的问题了。他看到，随着人类社会实践的长期积累和不断扩展，科学知识越来越丰富，科学研究领域和学科越来越多。据统计，国内外已有一千多种研究领域和四

千多个学科。而且新的领域和学科还在不断增多。与此同时，现代科学技术也呈现出高度综合的特点。也就是说，一方面是学科不断分化，越分越细，另一方面是学科的交叉综合，边缘学科、交叉学科层出不穷。过去看来不大相关的学科，今天却相互结合向综合化、整体化的方向发展，由此产生了许多新的领域新的学科。

在这种情况下，18 世纪林奈提出的按动物、植物、矿物外部特征进行科学分类的方法，显然已经过时了。19 世纪也曾有人主张按照科学研究的对象之不同来划分科学技术门类。钱老认为，这种主张也是不科学的。因为科学研究的对象是统一的客观世界。客观世界包括自然的和人造的，而人也是客观世界的一部分。之所以有不同的科学部门，是由于人们从不同的角度、不同的观点和不同的方法研究客观世界的不同问题产生的。他遵循着这一马克思主义的科学技术观，把世界科学技术发展的全部成果，结合自己半个世纪来在国内外参加或经历的许多重大科学技术实践以及由此产生的经验和理论，作为一个复杂巨系统，开始了深入地研究。1982 年 11 月，他在中央党校讲课时，第一次把原来人们心目中的自然科学和社会科学两大部门扩展到八个，即加上了数学科学、系统科学、思维科学、人体科学、军事科学和文艺理论，形成了一个初步的体系。1985 年后，又增加了地理科学和行为科学。钱老指出，这十大科学技术部门，基本上反映了到目前为止现代科学技术的发展水平和成果。今后，随着科学技术的不断发展，还会产生新的科学技术部门，加入到这个体系中。因此，这个体系是个动态发展的开放系统。果然，在 1996 年 6 月，钱老又提出了建筑科学。

然而，作为一个完整的科学体系，除了有各科学技术部门的横向并列结构外，还要提出它的纵向关联。对此，钱老在 1955 年回国后发表的第一篇论文《论技术科学》中，就曾进行过初步探讨。提出了科学技术领域中三个知识层次的观点，即最高层次的基础理论、中间层次的技术科学和初级层次的应用技术。在这次现代科学技术体系研究中，钱老提出了更加完备的纵向结构理论。这就是：最高层次是马克思主义哲学。它是人类一切知识的最高概括，当然也是科学技术的最高概括。它既指导科学技术的发展，同时，又从科学技术的最新成果中吸收丰富的材料，发展自己。鉴于马克思主义哲学同现代科学技术的这种关系，钱老提出了每个科学技术部门都有通向马克思主义哲学的桥梁，它们都属于哲学范畴。中间的层次，为十大科学技术部门。它们自身又包含了三个知识层次，其中惟一的例外是文艺，它只有理论层次，实践层次上的文艺创作，属于艺术范畴，而不是科学问题。在十大科学部门之下，还有未形成科学体系的实践经验的知识库，以及广泛的、大量的成文或不成文的实际感受等等，也都是人类对世界认识的珍宝，不可忽视。因为这类知识经过研究、概括也将成为科学知识。所以，钱老把它们列为最下一个层次，称之为“前科学”。

到此，一个开放的矩阵式纵横交错的现代科学技术体系诞生了。它从根本上拆除了旧的分类方法造成的各个科学技术部门之间的人为阻隔，显示出它们之间的相互联系，相互促进，不可分割的整体关系。为专家、学者、决策人正确把握事物，特别是复杂事物的整体关系，全面、本质地认识客观世界，解决复杂的科学问题和社会问题，提供了理论和方

法。1994年5月4日，在北京召开了“钱学森现代科学技术体系研讨会”。钱老那富有创造性的研究成果引起了与会科学家的浓厚兴趣，并一致给予高度评价。

钱老曾经说过：“科学技术体系，包括了人类现在所认识到的客观世界规律的全部精华，它就是智慧的源泉。”因此，他用了一句古语来概括他的科学技术体系是“集大成而得智慧”。他还说，居于现代科学技术体系之首的马克思主义哲学“是触类旁通的钥匙。创造力来源于马克思主义哲学，而用这个观点看科学技术以及知识体系就是大成智慧学。”

大成智慧学不是一般意义上的一门学科，而是一个科学化了的整体观，它要求我们具有广博的知识，善于冲破部门分割，总揽全局，洞察关系，从而做到大跨度地触类旁通，完成创新。另一方面，由于现代科学技术体系不是简单的各部门的联合体，它作为一个纵横交错、相互贯通的统一体，能够向全方位敞开视角，极大地扩大人们的视野，这就使人们便于纠正偏见，充分发挥全面认识的能力与功能，获得高于任何一门科学的见解，达到认识上的飞跃。这正是大成智慧学的本质。

大成智慧学的创立，具有重大的意义。正如许多专家指出的，它将使人的认识步入更高的层次。建立在现代科学技术体系上的大成智慧学，由于不囿于部门科学的局限，就能把某一种科学部门的最新成果及其原理、方法等应用到其他学科中去，达到知识成果共享，从而使人的思维能量迸发出来，闪耀出灿灿的光华。

将大成智慧学运用于解决当代许多错综复杂的社会问题和科学技术中的难题，就是大成智慧工程。钱老认为，这种

方式可以避免近年来西方一些国家的专家、学者、决策人在解决社会、经济、环境、生物以及军事工程中的复杂问题时，单纯依靠还原论的方法，依赖电子计算技术所带来的简单化的弊病。他说，不能低估电子计算机的巨大作用，但是设想用人工智能计算机完全代替人脑的功能、代替人的思维，目前尚不可能。钱老根据系统科学理论和先进的信息技术，在总结几十年来亲自组织、领导战略导弹、洲际导弹和人造卫星的研制、发射工作及参政议政工作的经验教训的基础上，深切地感受到既要“人机结合”地进行工作，同时又要把科学理论、实践经验、专家判断以及各种有关信息综合集成起来。他指出，大成智慧工程的实质，就是把各方面有关专家的知识和经验、各种类型的信息和数据与计算机的软硬件有机地结合起来，构成一个人——机结合的系统，同步快速地对事物反复进行定性与定量的分析与综合，激活群体的智慧，发挥现代科学技术体系的整体优势，集智慧之大成，从而找出从整体上观察和解决问题的方法。

用大成智慧工程去解决中国社会主义建设中许多错综复杂的问题，甚至是社会和经济发展中的大战略问题，是钱老的初衷。20 世纪 80 年代，他在一次中直和中央国家机关干部会上作报告时就讲了这样的思想。他说：“从现在到公元 2000 年，中央已经定了，就是工业产值翻两番……我们还要看到 2000 年以后，21 世纪，到建国 100 周年，我们要怎么干，有的事情是现在就要作准备。”他还说，我们考虑对策，不能根据哪一项技术革命就搞一个对策，而是要考虑大战略，“就是整体的战略、国家的战略”。他还在一次报告中讲到国家要办的事情有十个方面：第一是物质财富的生产；第二是

精神财富的创造；第三是为物质文明和精神文明服务的社会服务工作；第四是我们整个国家的行政体系（上层结构）；第五是社会主义法制；第六是外交、外贸；第七是国防；第八是环境保护和环境改造；第九是人口、人才、教育、智力开发，甚至包括老同志的退休；第十就是思想政治教育战线。钱老说："这十个方面，是不能单独考虑的，这十个方面加在一起，是一个总的大战略。"正因为如此，他严肃地指出："这样复杂的一个大战略问题，要是没有新的方法，只是靠议论、靠判断，最后决策，这一套老的办法，我认为虽然有成功的可能性，但是恐怕犯错误、失误的可能性也很大。"

为了提高决策的科学化、民主化和程序化水平，避免失误，钱老根据搞战略导弹、洲际导弹和人造卫星总体设计部的成功经验，从20世纪80年代初多次在文章和学术报告中提出建立社会主义建设总体设计部问题。特别是在1988年，在中国人民大学举行的"吴玉章学术讲座会"上，钱老应邀做了题为"社会主义建设的总体设计部——党和国家的咨询服务工作单位"的学术报告，报告从国家的整体功能以及改革的整体性出发，提出了提高大战略决策的科学化、民主化和程序化的最好方法是建立社会主义建设总体设计部及其体系的具体建议。不久，中央政治局委员宋平到钱学森家做客，钱学森再次向宋平谈了自己的意见。他的意见引起了党中央的重视。1991年3月8日，江泽民总书记专门召开政治局常委会议，听取钱学森和马宾的汇报。钱学森谈完他的具体建议后，十分动情地说："我回国后要做的大事只有两件，一件是造出中国的导弹，二是希望能在国家建立社会主义建设总体设计部。第一件事办成了，第二件事也希望能够实现。"江

泽民等同志对于钱学森的建议，给予了充分肯定和高度评价，告诉钱老中央要认真研究。

1991 年 5 月后，薄一波同志的《若干重大决策及事件的回顾》一书（上、下册）陆续出版，钱老读后感触很深。1993 年 8 月 9 日上午，钱老在家中接待了老朋友、国务院发展研究中心的专家马宾。两个人的话题很快就谈到了薄老的著作。他们讨论了这样一个严肃的问题：为什么掌握了马克思列宁主义毛泽东思想的我国老一辈革命领导人，既身体力行也走群众路线、虚心向人民群众学习，又能实事求是地从宏观整体角度分析问题，而决策的结果又有得有失呢？他们分析了成功和失误两方面的事例，认识到，对于复杂的社会问题和国家大战略，只依靠定性分析而无定量分析，过于简单化了。正如陈云同志所说，是"摸着石头过河"。当然，那时我们还缺乏解决复杂问题的理论和方法，也没有大型的电子计算机，但是，现在情况不一样了。既有理论方法，也有计算工具，完全可以实现决策的科学化和民主化。他们一致认为，有必要再次向中央建议，尽早建立总体设计部。

送走了马老，钱老于 8 月 13 日和 16 日两次写信给系统学研究小组的王寿云、于景元、戴汝为等六位同志，谈了他对薄老著作的感受，以及尽早实现决策科学化的迫切心情。他根据近几年的研究成果，将有关的理论方法概括为四条：

1. 从定性到定量综合集成法。
2. 从定性到定量综合集成研讨厅体系。
3. 大成智慧工程及大成智慧学。
4. 作为领导决策的咨询机构——总体设计部。

钱老在信上说："以上这四点不是胡说，是现代科学技术

的重要发展。

“我以上这些话，对不对……如果还有可取之处，则能否在经过充实完善之后向江总书记反映，作为总体设计部的开场白？”

后来，这封书面报告以马宾个人名义，呈送给党中央。

当然，在国家和国务院建立总体设计部机构，不是个一般性问题，它关系到党和国家大战略决策的大事，关系到对传统决策体制与机制的重大改革。因此不可能当即拍板敲定。但是，钱老的初衷依然。为了推动总体设计部的尽快建立，他在耄耋之年，仍然倾注着大量的精力和心血。每一位了解这些情况的人，无不为他的这种精神所感动。人们看到的是一个真正的科学家，关心的是祖国，追求的是真理，献身的是科学事业。

第二十九章 未来教育——大成智慧教育



钱老说：在新的时代里，怎样才能培养出大智大德的人才？怎样才能完成各项大成智慧工程呢？这就涉及到我国21世纪的未来教育了……

钱老从自己的经历中，深切地体会到：要提高我国的国民素质，提高科学技术的整体水平，必须重视教育，重视人才的培养。他多次提出学校德育和智育的目标以及改善学校教育的办法和建议。他说道："教育是社会进步的保证。不要忘记：在田赛场上是快者夺标；打仗，是强者取胜；提高全民的文化素质，靠教育达标。"他反复强调，"学校，是人才的摇篮，也是人才的宝库。"

关于对人才的培养，钱学森有过这样一段论述：

人的才能主要靠后天培养，而不是先天就有的。古今中外，都有一批才能卓越的人才，他们也是他们所经历的学习环境教育出来的。

这是符合马克思主义教育观的真知灼见，也是他自己的切身体会。1991 年，钱学森以 80 岁高龄，参加了他的母校——北京师范大学附属中学 80 周年校庆。在这次校庆上，《光明日报》一位记者访问了钱学森，钱学森对母校给予他的教育，留下了极深刻的印象。他以激动的心情对记者说道：

"回想六十多年以前在附中受到的老师们的教育，我们这些人是一辈子难忘，终生感谢的。中学时代的老师在知识、智力及能力方面都给我打下了良好的基础。"

所以，钱学森认为，培养人才的关键是抓好教育。随着我国改革开放方针的全面贯彻执行，教育改革也被提到了日程上。对此，钱学森十分欣喜，对我国教育事业的未来充满信心。20 世纪 80 年代初期，在一次记者访谈中，钱学森以极少有的口气说道：

"我敢夸这个海口，只要能为培养人才创造良好的条件，那么，就拿我们的高等学校来说，在现有的基础上，五年工夫，就可以达到世界先进水平。"

然而，教育改革举步维艰。现行教育制度的种种弊端，依然顽固地盘踞在教育阵地上。许多令人困惑的事情，不断传到钱学森的耳边。于是，钱学森迈开双脚，到第一线亲自去考察。

这是 20 世纪 80 年代初的一天。在北京一所重点大学宁静安谧的阶梯教室里，学生们正在听教师上课。这时，钱学森悄无声息地从后面走了进来，又悄无声息地坐在最后一排的空位子上。谁也未曾发现他。

当教师的课快讲完时，钱学森又悄悄地离去了。

这一堂课，使钱学森很失望。

他发现，教师讲课的内容冗长繁琐，枯燥乏味。一堂课竟然讲了许多习题。学生们听课的情绪也是懒懒慵慵的，缺乏兴趣与渴望。有的学生，一堂课下来，连笔记本也没有打开。

他决定再听一堂课，以检验自己的看法。

结果，他所听到的第二堂课与第一堂课毫无二致。

事后，钱学森向这两位教师谈了自己的看法。他说道：

“你们把这两节课并作一节课讲就好了。留下习题，不要做过多的解释，让学生自己去思考，去做。这样课时缩短了，效果也会好些。你们以为这样做怎么样？”

然而，两位老师听了钱学森的一番话却表示很为难。他们说道：

“您的意见是对的，但是在事实上却行不通。”

“为什么？”钱学森不解地问道。

“因为如果照您说的去办，有些学生就会感到不习惯。他们已经习惯于‘满堂灌’了。不这样做，他们会对教师提批评意见。这种批评意见的条子多了，教务部门便会给我们扣分，将来，还要影响我们评职称、升级、提工资！”

“这简直是落后影响了前进，不让前进嘛！”钱学森感慨万分，又无可奈何！

钱学森本人有近 20 年学生生活的体验，他又长期在美国著名高等学府任教。回国后，也未曾中断教学实践，经常作为兼职教授或客座教授四处讲学。

因此，他对教学是很内行的，是富有经验的。

然而，现行教育制度的许多不合理之处，教师和教育行

政领导，明知不对，却又不想或者无法改变。这种现状，使钱学森十分忧虑。

钱学森在一次教育研讨会上，大声疾呼改革现行的教育制度。他尖锐地批评道：

“听说我们现在有的教师教小学生记生字的办法，是在家庭作业中要每个学生写生字 1000 次。小孩子天天要搞到夜里 11 点才能睡觉！小学生作文，老师规定格式，分几段，每段内容是什么，少一段教师不给分。小学生作文也成了封建取仕的‘八股文’了！

“还有初中，由于学生课业负担重，学生受不了，要退学了。”

说到这里，他有些气愤了。他觉得我们现在有些学校的教学方法，教学质量，不是进步，而是退步了。他说道：

“我的学生时代，社会黑暗，教育事业也十分落后。但是，那个时候几所名牌大学，如北京大学、清华大学、上海交通大学等这些学校的教学质量却是很好的，在世界上有很好的声誉。这些大学的毕业生到美国名牌大学如哈佛大学、麻省理工学院、加州理工学院留学，读研究生，照例是不必再经过考试的。然而，现在好像是变了。我们的大学毕业生到美国，有的要经过考试，再补课，才能进美国的研究生班！”

那么，我国教育质量为什么会出现这种现象呢？钱学森分析道：

“这也许是受了以前被我国教育界奉为大师的苏联教育家凯洛夫学说的影响而吃了亏。”

钱学森还严肃地指出，教育质量的滑坡，反映了师资队

伍的质量亟待提高。他说道：

“现在我国老一代的教授为数不多了，而且年岁也大了。战斗在第一线的是中年副教授、讲师。他们毕业于‘文化大革命’前，学习的知识比较系统，已工作二三十年，做常规性的教学和科研工作是胜任的，是有潜力的。他们之中有许多人或者在教学中，或者在科研中，也取得了一定的成绩，可以说像登泰山，过了‘中天门’，正在爬‘十八盘’，上‘南天门’，尚未登上‘玉皇顶’，不能‘一览众山小’。这是因为他们的知识面比较窄，缺乏创造性，所以只能跟在别人后边走。把他们抓上去，就是突破。这是当务之急。”

怎样将这些人抓上去？钱学森胸有成竹地说道：

“我看首先要解决他们的志气问题。没有振兴中华的志气是上不去的；

“其次，要有科学的思想方法。教育界、科学界都要认真组织马克思主义认识论和方法论的学习，学习有关教育和科研的方针和政策；

“第三，是要确实发扬学术民主。例如每个教研室每周可组织一次学术讨论会，不同专业可以互相‘串门’，自由参加。专家教授可以讲自己的看法，学生也可以自由发表意见。经过反复讨论，最后归纳起来，就会出成果。这种百家争鸣，去粗取精，去伪存真的做法，对每个参加者来说，都是很好的学习。我们在国外当研究生时，就靠这个办法来提高。世界各国的学术中心，都是采取这种办法的。”

在这段时间里，钱学森在诸多场合不止一次地提到，“高等院校要名副其实，要有一批高水平的教师。”

他还注意到，在要求提高师资水平的同时，“要提高教师

的生活待遇”。为此，他在一些重要会议上多次发出呼吁。一天，他向大家讲述了一个故事——

“听说回国讲学的李政道博士埋怨他在国内教学的弟弟不用功。弟弟则满腹苦衷，给哥哥报了一笔账：‘晚6点下班，先得去买菜，回到家要生火做饭，饭后要洗碗，帮孩子复习功课，再后要洗衣服，洗完大人的，洗小孩的……’

“李政道拿笔把这些家务事挨个儿一加，快到半夜1点了。但仍责怪地说：‘要是你肯努力，还可以再学两个小时，3点睡觉。’弟弟苦笑了一声：‘那我第二天上课光剩下打哈欠了！’”

讲到这里，钱学森颇有感慨地说道：

“当教师的很大精力花在买菜、做饭、带孩子上，怎么能集中精力教书？赵红洲写了篇文章题目叫《科学能力是特殊的生产力》，发表在《红旗》杂志上，为的就是在这方面引起大家的注意。我们给教师的待遇起码得让他们维持简单的再生产。现在是连简单的再生产也难维持，弄得很多教师的身体越来越坏。

“据说，凡是关心教师队伍建设的院校，教师生活的安排就好些，困难也少些。教师生活有了保障，提高教学能力是不难做到的。”

从上述几番谈话中，不难看出，钱学森爱才、惜才、育才，关心教育改革，关怀教师队伍建设的拳拳之心，溢于言表，感人至深！

钱学森还试图运用系统科学来探讨教育改革的问题。他经过多年的研究、思考，于20世纪90年代初，以耄耋之年提出了集古今中外的哲学、社会科学和自然科学之大成的大

成智慧教育的设想，以此，为科技界和教育界的未来革命，打开一条新的道路。

钱学森的堂妹、著名的哲学家钱学敏在接见记者时，曾说："多年来钱学森一直构想着未来教育学——大成智慧教育，并且不断地提出许多振奋人心的新鲜创见。钱学森关于大成智慧教育的创见大体可分为如下五个方面：

"第一，教育革命与产业革命密切相关。教育革命的成果，直接影响科学技术发展的水平与速度，而以科技革命为先导的产业革命，往往又成为促进教育改革的强大动力。从英国蒸汽机技术开始的第三次产业革命唤来了 19 世纪后半叶的教育改革，出现了工科高等院校。拿破仑首先在法国建立了第一个培养高水平的军事工程师的专门学校；美国麻省理工学院于 19 世纪 70 年代建立起来；德英两国分别成立了高等技术学院、工程学院。培养目标主要为了解决工程技术中的实际问题。19 世纪末至 20 世纪初，由于物理学的革命、电磁理论的建立、发电机的发明，促成了第四次产业革命，生产社会化、国际市场的形成、经济繁荣，这就需要有各方面的人才，于是唤来了 20 世纪中叶的教育改革，人们开始重视基础理论的教育，而技术科学的建立，使得理与工更好地结合起来了。今天的教育改革更逐渐倾向把理工与文科教育结合起来，清华大学里成立了人文学院，北京大学也办起了现代科学与马克思主义哲学研讨班，以适应新时代的需要，这也反映了教育革命与产业革命相互促进的关系。那么，当前在以信息革命为先导的第五次产业革命的浪潮中，我们的教育应办成什么样才好呢？钱学森说：'应办成大成智慧教育'。

“第二，教育改革的指导方针是‘三个面向’。邓小平提出的‘面向现代化、面向世界、面向未来’是一个有机的整体，而它的前提和基础则首先是教育要面向现代化。我们培养和造就有理想、有道德、有文化、有纪律的一代新人，其目的就是为了实现以经济建设为中心，把我国建设成为社会主义现代化强国，赶上世界先进的国家。所以，要大胆地吸收和借鉴人类社会的一切先进的科学技术成果和各方面的经验，来推进教育改革，培养年轻一代。这实际上就是要用大成智慧学进行教育。

“第三，要使用高科技改革教育方法。我们所要培养的跨世纪新人，将要生活在高科技飞速发展的信息时代，这个时代，信息如潮，计算机、个人终端所组成的环球信息网把世界联为一体，再加上灵境技术、遥感技术、多媒体技术等的普及和应用，使人们得到从来未有过的认识和感受，冲破了各学科的界限，打开了人的视野，也大大扩展了人的‘实践’领域和‘活动’空间，使人的认识达到更深、更广的境界，必将出现智能的飞跃。因此，钱学森所设计的 21 世纪的教育方法，是要采用高科技，特别是电子信息技术进行教育，从小就培养他们习惯于人——机结合的学习和思维。‘使 21 世纪的中国人在第五次产业革命和世界社会形态中发挥作用。’这也是大成智慧学和大成智慧工程对人才的要求。

“第四，大成智慧教育培养全面发展的人才。具体讲，大成智慧教育培养出来的人才，应该熟悉科学技术体系；熟悉马克思主义哲学，理、工、文、艺结合，有智慧；熟悉信息网络，善于用电子计算机处理知识。从文化教育发展的过程来看，这仿佛是历史的复归，实则如钱学森所说：‘我们从西

方文艺复兴时期的全才伟人教育，走到19世纪中叶的理、工、文、艺分家的专家教育；再走到20世纪40年代的理工结合加文、艺的教育体制；再走到今天的理工文（理、工加社科）结合的萌芽。到21世纪我们又回到像西方文艺复兴时期的全才了；但有一个不同：21世纪的全才并不否定专家，只是他这位全才，大约只需要一个星期的学习和锻炼就可以从一个专业转入另一个不同的专业。这是全与专的辩证统一。'

"第五，大成智慧教育大致分为以下几个阶段：①八年一贯制的初级教育（4～12岁）是打基础阶段。②高中加大学的五年教育（12～17岁），要完成大成智慧学的学习。③最后一年是'实习'，学成一个行业的专家，写出毕业论文，获得硕士学位。年龄不过18岁！"

钱学森殷切地期望：到了21世纪，我们的中国青年，人人大学毕业，个个成为硕士！

许多专家认为，大成智慧学教育将为21世纪培养出大智大德、通晓全面知识与精于专业知识辩证统一的人才。

钱学森提出的大成智慧学教育设想，为我国未来的教育事业，描绘了一幅美好而激动人心的蓝图，也为年轻一代科学工作者，提出了一个具有重大历史意义的课题。也许，钱老本人看不到这个蓝图付诸实现的那一天了。但是，仅此我们可以看到已届耄耋之年的钱老，为国家的未来呕心沥血，殚精竭虑，始终如一。这是多么令人肃然起敬的品德啊！

记得一位人类学家说过这样一句话："人类总是需要用他自己所创造的理想世界来推动、激励、补充现实世界的。"钱学森正是这样一位用丰富的理想来推动、激励、补充现实世

界的伟大的科学家。

钱学森似乎就是古希腊神话中的西西弗斯，他一生都在推运巨石上山。他总是以超人的勇气，向命运挑战，向一个又一个科学的高峰挑战。他一生中无数次大大小小的抉择和果敢的行动，其本身就像是他生平所喜欢的一部《英雄交响曲》。

第三十章 『我为什么要选择中国?』



钱学森说："我为什么要选择中国? 我的回答是因为我选择了马克思主义，选择了共产主义的理想；还因为我热爱我的祖国。"

就在钱学森当选为全国政协副主席两个月后的 1986 年 6 月，他又当选为中国科学技术协会主席。

钱学森是继李四光、周培源之后的中国科协第三任主席。他在致词中说道：

"……在担任中国科协主席这一重要职务之后，要团结科技人员，同愚昧、迷信、落后作斗争；同时，还要继续搞高科技工作，为祖国经济建设和祖国现代化作出贡献……"

对中国三大尖端国防科技——战略导弹、洲际导弹和人造卫星作出重大贡献，在科技界深孚重望的钱学森，当选为中国科协主席是众望所归。消息一经公布，许多记者涌向前去采访。面对众多记者钱学森从容地说道：

"我就是这么一个人。回到祖国后，领导要我搞科研组织

工作，做得还不够。现在担任了科协主席职务，只能虚心地学，向同志们请教，做好这项工作。”

一头白发，一脸微笑，一身朴素的戎装，这就是钱老；没有一句豪言壮语，全是平淡无奇的实在话，这就是钱老。面对我国国防科技战线上的元勋，他那惊人的成就，他那富有传奇色彩的曲折经历，自然是新闻记者追踪采访的热点。然而，记者们却一次又一次地失望了。因为，钱老从来不谈自己，更不愿谈自己的贡献。

1987年春天，钱学森率团访问英国，他特意探望了留学英国的中国学生。有些学生向钱学森提出了关于回归祖国的选择问题。据说在海外少数留学生中，流传着一种非常偏狭的说法，认为，就钱学森的智慧和能力，如留在国外，在科学上将会有更大的成就。

对此，钱学森早有耳闻。他总是不屑于一辩，而付之以淡淡的嗤笑。在他看来，一个人最重要的不是干了什么，而是为谁去干。是为个人？为他人？还是为祖国，为人民？这其中大有区别。因此，他对自己归国的选择终生无悔。他认定，他的一生能为祖国和人民做一些事情，就是自己最大的幸福和光荣！

钱老对同学们说：

“我为什么要走回归祖国这条道路？我认为道理很简单——鸦片战争近百年来，国人强国梦不息，抗争不断。革命先烈为兴邦，为了炎黄子孙的强国梦，献出了宝贵的生命，血沃中华热土。我个人作为炎黄子孙的一员，只能追随先烈的足迹，在千万般艰险中，探索追求，不顾及其他。再看看共和国的缔造者和建设者们，在百废待兴的贫瘠土地上，顶

住国内的贫穷，国外的封锁，经过多少个风风雨雨的春秋，让一个社会主义新中国屹立于世界东方。想到这些，还有什么个人利益不能丢掉呢？”

20 世纪 80 年代中期，在我国知识分子中，曾出现了“出国热”。一些学有成就的人纷纷要求出国谋生，一些已经出国留学的学生，学成后也不愿意回归祖国。这种情况，一时成了某些对中国不怀好意的西方人，攻击社会主义中国的口实，从而引起了海外爱国华人和侨胞的关注。就是在这样的背景下，香港记者向钱学森提出了这个问题，请他谈谈自己的看法。

钱学森确有自己的看法。他高瞻远瞩的回答，使记者们耳目一新。他说道：

“中国现在还穷，条件还不如发达国家。但是，我们要相信，中国正在发展，正在发生变化。所以当前人才外流问题不要怕。以后就会有变化。

“现在我们送出大量留学生，去美国就有一万多人，他们很多没有回来。对此，也有些人很生气，不客气地批评他们。我说，你不要批评。现在我们这么一个情况，即使马上回来，也发挥不了作用。我们的大企业还没有搞活，他们发挥不了作用嘛！在美国朋友的帮助之下，继续搞一些研究工作，有什么不好呀？等到我们的情况变了，我看他们会回来，我相信。因为他们也就是钱学森嘛！钱学森也就是回来的嘛！这个信息，也请朋友们传给他们。我对他们寄托了希望，我完全相信他们。我不责怪他们，我相信再过几年，他们学成归国，为祖国效劳，是毫无问题的。因为他们会看到中国的前途。”

钱学森对一些青年知识分子的“出国热”所持的有远见的

态度，一方面表现了他对祖国未来前途的坚定信心；另一方面，也表现了他对这些青年人的信任。他们毕竟还年轻，对有些消极、落后的东西的改变需要时间，缺乏耐心。一旦情况变化了，他们的认识也会转变，会将自己学到的知识报效祖国。

当那位香港记者问及钱学森自己为什么选择中国时，钱学森的回答非常简单，他说：

"我为什么要选择中国？我的回答是因为我选择了马克思主义，选择了共产主义的理想；还因为我热爱我的祖国。"

在现代中国科学史上，钱学森大概是谈论马克思主义哲学最多，并在自己的科研工作中运用马克思主义哲学最自觉的一位自然科学家。

钱学森以他那渊博的知识和自然科学家特有的眼光，对马克思主义哲学有着深刻的领会和理解。他在许多文章和讲话中，对马克思主义哲学的地位和作用，马克思主义哲学的核心和体系，马克思主义哲学研究的对象以及马克思主义的深化和发展等问题，都有许多精辟的论述和卓越的见解。而且，敢于同违反马克思主义原则的言论进行不妥协的斗争。

在钱学森看来，我们这样一个人口众多的社会主义大国，应当用马克思主义统一人们的思想意志，特别是要普及马克思主义哲学。他说："马克思主义哲学是人类智慧的结晶，是法宝，是尚方宝剑，你不要这个东西是要吃亏的。"因此，他强烈呼吁："要从高中开始进行马克思主义哲学的教育，在高等院校除了深化马克思主义哲学的教育外，还要讲现代科学技术体系，使学生开扩眼界，高瞻远瞩。"

为此，钱学森算了一笔账，他说道：

"我以前估算过，到 2000 年，我国初中以上在校学生将

逾 4000 万，再加上 1000 万继续教育的对象，一共 5000 万学生接受马克思主义哲学和现代科学技术体系的教育。如果每 200 名学生有一位这方面的老师，那也要 25 万老师。不小的教师队伍啊！当然，还有教学计划和教材问题，因此，必须早日动手搞！

“我以为，如果我们大致按上述的建议去培养青年，那我们就比西方国家的那套什么人文科学教学制度高明得多。”

我们可以想像，按照钱学森的设想，用马克思主义哲学和现代科学技术体系教育出来的人，一定是最富有智慧的人。正如钱学森所殷切期望的那样：

“一个有智慧的人，是懂得大道理的人，是有社会主义和共产主义理想的人，因而也是一个有道德的人。也因为他懂得大道理，‘事理看破胆气壮’，他也一定勇于改革创新，不怕艰难挫折。他不会去贪图安逸，更不会去同流合污，他懂得：‘平楚日和憎健翮，小山香满蔽高岑’。”

钱学森向往造就这样的人才，而他自己一直在朝着这样一个高尚的境界攀登。钱学森对马克思主义哲学的信仰和追求，从青年时代就开始了。几十年来，他没有间断过马恩著作的学习。当我国社会主义建设遇到西方自由化思想侵袭，一些人对社会主义方向，对共产主义信念，对马克思主义的正确性，对党的领导产生动摇时，钱学森却像一棵苍劲的青松，挺直腰身，正气凛然。他对党、对社会主义的信念万劫不泯，且愈信愈坚——因为，他就是一个有智慧的人，是懂得大道理的人，是有社会主义和共产主义远大理想的人，也是一个有道德的人。

钱学森笃信马克思主义，也非常热爱祖国优秀文化传统，他将祖国的优秀文化传统看做“立国之本”。他不止一次地向社会呼吁：要正确对待祖国历史文化传统。1987 年，他访问英国、西德回来，更加感到这个问题的重要性。他在多次讲演或撰写文章中，反复申明重视祖国传统文化的重要意义。他说道：

“我在英国访问了十天。后来到西德去了慕尼黑，参观访问了德意志航空航天研究中心的一个研究基地。在那里吃午饭时，他们的副主任施罗德博士，谈了如下一段话：

“他说他‘去年访问中国时，发现中国的青年人在学习西方的科学技术的同时，也接受了西方的文化。中国有自己的优良文化传统，应该保持。’施罗德博士还说：

“‘在第二次世界大战之后，德国不少青年感到第一次世界大战德国打败了，第二次世界大战德国又打败了，德国还有没有前途？德意志的文化有没有价值？感到茫然。于是，学美国，想当美国人；学法国，想当法国人。后来，我们教育青年，一个国家要有立国之本，立国之本就是本国的文化传统。德国人决不能丢了德国的文化传统。这样才解决了青年人彷徨迷失方向的问题。’施罗德博士还说：

“‘我认为学习外国的科学技术可以促进本国的科学技术进步，但解决不了社会问题，社会问题还要靠优良的文化传统来解决。’

“我觉得施罗德博士的这番话的意思是诚恳的，是友好的。这里谈到的是青年人如何正确对待自己的祖国的历史文化传统的问题，这个问题很重要。我们的国家具有举世瞩目的优良的历史文化传统，我们应当认真学习和继承。同时，要认真学习马克思主义哲学。

“我个人认为，一是要正确对待祖国历史文化传统，一是要认真学习马克思主义哲学。这应该成为我们国家‘立国之本’。”

对于祖国的优良文化传统的继承，在钱学森身上最为突出的，是他在处理人际关系、家庭伦理道德以及社会道德等方面，均带有儒家思想的深深烙印。

钱学森认为，儒家思想中有关伦理道德方面的某些部分，是很有道理的，是合乎人情的，因此，是应该继承和发扬的。对于“修身、齐家、治国、平天下”的有关经世济民之说，他认为是符合一个人的成长和立业逻辑的。因此，他总是身体力行。钱学森很注重“修身”，他认为这是做人的根本。他严格践行“孝悌”之规，对父母善尽孝道；他是个独生子，无法履行兄长之责，但他视朋友为手足；对于妻子，他则是一个典型的好丈夫，与蒋英互敬互爱，忠贞不渝。

钱学森是个孝子。从懂事后的幼年开始，他对父母就一直是十分尊敬的，从来没有在父母面前发过脾气，更没有出口不敬之举。长大之后，尽管他对许多事情有了独立的见解和主张，但是依然十分尊重父母的教诲。后来，他为了成才报国，也是为了完成父亲的夙愿，远离家乡，走出国门，一去二十载。但他一直心系祖国，心系父母。所以，他根本不想留在美国，成为一个美国公民。回国后，他常为自己长期滞留国外不能在父母身边尽孝而感到深深内疚。回国以后，只要工作允许，他便守候在多病的父亲身边，尽一个儿子的孝心。每当父亲的生日，他一定为父亲祝寿。父亲去世之后，偌大年纪的钱学森悲痛不已。他想到，倘若没有父母亲，自己怎么能来到这个世界上；倘若没有父母亲的悉心爱护和谆

谆教导，哪有自己健全的身心。自己如果说还有一些聪明，那是继承了父母的基因。父亲敬惜字纸，他才爱书如命。父亲教他科技救国，他才义无反顾地在崎岖的科研之路上攀登。他每逢看到父母的遗像，总是肃然起敬。他想到父母给自己留下的精神财富许多许多，终生受用不尽，自己也应该给后代留下更多的东西。

钱学森对于母亲更是怀有一种特殊的感情。幼年时代妈妈教他的儿歌古诗，一直牢牢地记在心里，象甘泉雨露滋润着他的心灵。他永远忘不了妈妈为他绣制的莲花和枫叶的手帕；忘不了他出国时，躺在病榻上的妈妈那慈爱的眼神和他一步一回头的惜别情景。那是他最该留下的时刻，但是他走了。以致，他再也没有见到母亲的慈颜，未能尽到自己的孝道。他感到亏欠母亲的太多了，永生永世也不能偿还。为此，他多次到母亲的墓地进行扫祭，与母亲作心灵的交谈，以寄托他的哀思。不知从什么时候起，钱学森对《妈妈再爱我一次》那首歌特别喜欢。每当他思念母亲时，便不由得哼唱，或在录音机里反复播放这首歌的录音带。此时，他仿佛回到了母亲的怀抱，感受到母体的温馨。他心底默默地重复着几乎是儿时的呓语："妈妈，再爱我一次吧！"

每当注视着母亲的遗像，和母亲一起生活的杭州市小瀛巷故居便浮现在眼前——故乡小屋旁，伴有一窗梅花，每每到了严冬季节，窗前总浮现出朵朵笑梅，溢出阵阵清香。于是，母亲便用那甜美的声音将那优雅的诗句融进西湖的黄昏里：

疏影横斜水清浅，
暗香浮动月黄昏。

……

人间蓬莱是孤山，
梅绽之处好凭栏。

梅花是千古不变的诗，梅花是千古不变的爱，梅花是伟大母亲的象征。

钱学森珍视友谊也是有口皆碑的。他视朋友为兄弟，情同手足。他与青少年时代交下的朋友，一直保持着交往。即使在花甲之年，古稀之年，乃至耄耋之年，年年春节赶往海淀探望他儿时的同学张维，探望他青年时代的朋友傅承义。他说："年轻时的朋友是最忠实、最持久的朋友。挚友得于少年时。青春时期是坦诚相待、彼此亲近的岁月。所以，我对青年时代的朋友倍加珍惜。"他还说："真正的友谊无论痛苦和欢乐时刻都会给你以支持。欢乐时刻得到朋友的支持，使得心灵深处备感甘甜，同时也让朋友分享这种感受；不能与人分享的欢乐，算不上什么欢乐。遭遇不幸和挫折的时候，一个人又难于独自承受，也需要朋友与你同舟共济，携手渡过难关。因此，要珍惜青少年时代的友谊，直到垂暮之年。"

他时常告诫年轻人说，青年时代得到的一切真挚情感要爱如珍宝，切不要任意挥霍这一笔宝贵的财富。

钱学森在处理人际关系上，一贯倡导"人和"。他说："人和不仅是事业成功的保证，也是人本身作为高级动物的一种象征。"他进一步解释说："人作为高级动物，通过与他人的和睦相处，人的高级需要得到满足，那么人与人之间便会处于高度和谐状态，使神经系统的兴奋水平，处于最佳状态，

往往便会事半功倍。"

他认为"人和"的核心是与人为善。为此，要时刻注意正确认识自我，尊重他人。与朋友，与同事，要坦诚相见；对朋友，对同事，要忠，忠于朋友，忠于事业往往是一致的。

钱学森还认为，在中国的传统文化观念里，"人和"占有相当重要的地位，正如人们常说的那样：天时不如地利，地利不如人和。"和为贵"，人与人和谐相处，往往是事业取得成功的保障。

钱学森运用马克思主义哲学的基本原则，对祖国传统文化中人的伦理道德、行为规范进行了研究。剔除了其中的封建糟粕，提出了在社会主义条件下建设新的行为科学的问题，并就行为科学的体系，提出了富有建设性的意见。1985 年 5 月中旬，在中国科协召开的交叉学科讨论会上，他大胆地提出了在现代科学技术中还要增加一个大部门：行为科学。这个问题一提出，引起了与会许多同志的兴趣。会后，他撰写了《谈行为科学体系》一文，发表在《哲学研究》当年第 8 期上，为这新的学科的研究和建立奠定了基础，也为发扬光大祖国优良文化传统作出了贡献。

20 世纪 80 年代末期，一位友人赠给钱学森一帧"咏竹"的条幅。条幅上写道：

未出土时先有节
待到凌云更虚心

钱学森很欣赏这两句话。他向这位友人诚恳地表示：“这两句话把竹子的风骨概括得很深刻，应当成为我的座右铭。”那位朋友却真挚地说道：“我送给你的不是座右铭，而是钱老一生的写照。”

1989年初，国际科学技术协会主席塔巴致信我驻美大使韩叙，信中称：

> 中国著名科学家钱学森获1989年威拉德·罗克韦尔技术杰出奖，钱学森的名字已正式列入《世界级工程、科学、技术名人录》，并同时授予“国际理工研究所名誉成员”的称号，表彰他对火箭、导弹技术、航天技术和系统工程理论作出的重大开拓性贡献。
>
> ……
>
> 钱氏作为加州理工学院学生时，冯·卡门教授就因他在喷气推进和超声速飞机设计方面的才智对他宠爱。冯·卡门在有关火箭设计的研究工作中，为发展喷气推进，引入了钱学森公式。钱学森长期担任中国先驱的火箭和航天计划的组织者和领导者。他对航天技术、系统科学和系统工程作出了巨大的和开拓性的贡献……

“威拉德·罗克韦尔技术杰出奖”也叫“小罗克韦尔奖”，是国际理工研究所于1982年设立的最高奖项。每年至多授予三位在国际理工界有极高声誉的科学家，同时选入《世界级工程、科学、技术名人录》。这是现代理工界所能入选的最高

荣誉等级。到 1989 年，世界上仅有 16 名现代科技专家获得这项荣誉，钱学森是其中惟一的中国学者。

1989 年与钱学森一起获得这项荣誉的，还有美国的爱德华·泰勒博士和法国的罗伯特·克拉皮施博士。

1989 年 6 月 29 日，纽约的贾维茨会议中心，国际技术与技术交流大会“小罗克韦尔奖”的授奖仪式，在这里隆重举行。

国际技术协会主席塔巴将“小罗克韦尔奖章”分别授予美国的爱德华·泰勒博士和法国的罗伯特·克拉皮施博士。

中国科学家钱学森没来领奖。代替他领奖的是当时的中国驻美大使韩叙。

当时，一些美国朋友感到惊诧：钱学森为什么不来领奖？

钱学森何止是这一次没有亲自来领奖，1979 年，他的母校加州理工学院授予他“杰出校友”称号，他没有出席领奖；1986 年 6 月，南加州华人科学家工程师协会为他授奖，他也没有参加。总之，他自从 1955 年离开美国后，曾去过世界上许多国家，却再也没有去过美国。这究竟是因为什么？

知情人知道，钱学森自从 1955 年离开美国后曾发誓：今生今世再也不踏上美国的领土。是什么原因使钱学森如此绝情呢？

钱学森对美国人民、美国科学家同行，怀着十分友好的情感。因此，他的这个决定显然不是针对美国人民的，不是针对他的同行、他的母校的老师和同学，更不是针对华人科学家工程师协会的。他之所以拒绝再踏上美国的国土，自然是另有原因。从这件事上，我们可以窥见钱学森把民族情感、民族气节看得重于一切的高尚情操。

就拒绝到美国领取“小罗克韦尔奖”这件事情，钱学森

曾给国务院领导同志写过一封信。信中对此做了十分坦诚的回答。他写道：

> 我本人不宜去美国……事实是我如果现在去美国，将“证实”了许多完全错误的东西，这不是我应该做的事。例如，我不是美国政府逼我回祖国的；早在1935年离开祖国以前，我就向上海交通大学、地下党员戴中孚同志保证学成回到祖国服务。我决定回国是我自己的事，从1949年就做了准备布置。我认为这是大是大非的问题，我不能沉默。历史不容歪曲。

就在美国颁发了1989年“小罗克韦尔奖”后两个月，同年的8月3日，在国防科工委办公大楼会议室，由国防科工委和中国科学院联合召开座谈会，庆贺钱学森获得“小罗克韦尔奖”。

主办单位按照钱老的意思，座谈会开得十分简朴。桌上清茶一杯，如同他的主人一样，清淡而高雅。

78岁高龄的钱学森，面对一起工作多年的老朋友、老同事，面对着金光闪闪的“小罗克韦尔奖章”，打开了他那扇心灵的大门，坦露了他一颗忠诚于党和人民，热爱社会主义祖国的赤子之心。他说道：

“国际技术与技术交流大会、国际理工研究所授予我奖章和称号，说是表彰我‘对中国火箭导弹技术、航天技术和系统工程理论’方面所做的一些工作。我想这里面‘中国’两个字是不可缺少的，是非常重要的。

“回顾这一段历史，我觉得个人只是做了一点应该做的工



1989年，国防科工委和中国科学院联合召开座谈会，庆贺钱学森获国际工程技术界的最高奖“小罗克韦尔奖”。

作，那是很有限的，首先要归功于党的领导，再就是广大科技人员的努力。个人的贡献与党的领导和集体力量相比，那是非常渺小的。

“周总理、聂老总给我这个任务，我的办法就是依靠集体。记得那时，每个星期天下午，我就把任新民、屠守锷、黄纬禄、梁守槃、庄逢甘等几位总工，还有林爽同志，请到我家去议事。有什么问题，大家提出来，共同研究解决。不同的意见，要尽量发表。但议定的事都要执行。执行中发现有什么差错，要尽快改正。我们中国的导弹，就是这么干出来的。所以，成就是集体的……因此，今天给我的奖，说是第一个中国人得此奖。我说，要紧的是‘中国人’三个字。这个‘中国人’，应该包括成千上万为此作出贡献的人……”

在这次座谈会上，国防科工委主任丁衡高，也怀着兴奋的心情，向钱学森表示祝贺，他向与会的同志全面地介绍了钱学森。他说道：

“……钱老获得这一崇高荣誉是当之无愧的。这不单是他本人的光荣，也是我们航天事业的光荣，是新中国一切爱国知识分子的光荣。因为，几十年以来，钱学森同志一直把社会主义祖国的繁荣富强作为自己在攀登科学技术高峰道路上顽强奋斗的崇高理想。即使在美国进行学习和从事研究工作的 20 年间，他也只是把这作为返回祖国报效祖国的一种准备……正如钱老多次指出的，在极困难的条件下，新中国在尖端技术方面取得的每一项重大成就，都是广大知识分子和全国人民在中国共产党领导下团结奋斗、顽强拼搏的结果。所以，从这个意义上讲，国际上对钱学森同志在中国火箭导弹技术、系统科学方面所做的重大开拓性贡献的肯定与奖励，

也是对我国航天事业成就的肯定和奖励。钱学森同志这次获奖是新中国一切爱国科学家的荣耀，是社会主义中国的荣耀。

"钱学森同志在1955年放弃了国外优裕的生活条件，冲破重重阻力返回祖国。回国前他已被公认为20世纪流体力学研究的开路人之一，与冯·卡门齐名的卓越空气动力学家，现代航空科学与火箭技术的先驱，工程控制论的创始人。他在著名的麻省理工学院和加州理工学院任教授期间，应该说待遇不可谓不优厚，如果按照另一种价值观或世界观，他在名利、地位方面已一帆风顺，满可以照着原来的方向走，升得更高。然而，他和许多当时在国外的科学家为什么一定要回国呢？就是因为新中国吸引了他们，祖国的前途和命运召唤了他们。伟大的爱国主义精神，民族自尊心和自豪感启示他返回家乡，报效祖国。

"钱老一生的经历，具有非常典型的说服力。他成长在半封建半殖民地的中国，1935年赴美国留学，在资本主义社会取得了许多重大科研成果。但他却要返回社会主义中国。他曾用自己亲身经历多次告诫青年人，只有社会主义才能救中国，只有中国共产党才能领导中国走向繁荣富强。尽管他在国外已功成名就，但他向来以回到祖国为社会主义现代化服务为自己的最大荣耀。'我的事业在中国，我的成就在中国，我的归宿在中国。'这就是他多年的理想和愿望。"

丁衡高勉励参加座谈会的中青年科技工作者，要虚心向钱学森等老一辈科学家学习。学习他们顽强拼搏、刻苦攻关的奋斗精神，学习他们谦虚谨慎、一丝不苟的治学态度，学习他们不为名、不为利，一心为祖国、一心为人民的高尚品质和共产主义情操。

第三十一章 科学与艺术联姻



钱学森与蒋英，一个科学家，一个艺术家。在这里，艺术与科学技术相得益彰，理性与感情完美结合。他们依靠这种结合，在美国，度过了艰难岁月；在国内，创造出了辉煌业绩；晚年，他们依然生活得情趣盎然。

钱学森在现代科学技术方面取得举世瞩目的辉煌成就，与他有个和谐、温馨的家庭是分不开的。他与妻子蒋英彼此相爱，他们之间的感情始终是甜甜的，浓浓的。在这个现代家庭里，艺术与科学技术相得益彰，理性与感情完美结合。他们依靠这种结合，在国外，度过了艰难的岁月；回国后，又创造出惊人的业绩；到了晚年，他们依然生活得富有情趣，非常充实。

钱学森是一位不服老的老人，也是一个闲不下来的人。他以八十多岁的高龄继续担任全国政协副主席，担任着中国科协的名誉主席和国防科工委的高级顾问。有些职务虽然看

似虚职，但是，钱学森却做的是实事。他几乎每天都坚持到国防科工委大楼上班，因为诸多社会工作和高科技课题，还需要他的参与和亲自处理。

一天晚间，忙碌了一天的钱学森步履蹒跚地走在回家的路上。此时，周围是一片寂静。猛然间，他想到了自己生命历程上那个重要的数目字——他已经是耄耋之年了。尽管这是一个无法改变的现实，但他心中难免有些许感慨。这时，一串他熟悉的女高音的歌声，天籁般地从自家的窗口飘到身边。它是那样富有魅力，那样虚灵而妙不可言。这歌声顿时滋润了他的心田，平添了青春的活力，使他的步履变得急促而矫健起来。四十多年以来，这美妙的歌声，成了他们爱情永驻的媒体。

四十多年了，无论钱学森置身于何地，浪迹于何方，惟有蒋英的歌声是永恒的。他以为，蒋英那美妙的歌声，是对他们彼此真挚爱情的祝福；那歌声，饱含着对她钟爱之人崇仰之情；那歌声，是对智慧、勇敢和成功的赞颂。总之，那歌声将世间真善美尽都包含其中了。

因此，每当听到蒋英的歌声，他总能感到一种美好的赐予。于是，他自豪地对自己说：我该多么有福气啊！他甚至总想对人们高呼一声：让科学与艺术联姻吧，那将会创造奇迹的！

夜晚，是这对老夫妻从音乐艺术中获得最大满足的最佳时刻。他们或依偎在沙发上，或躺在床上，聆听着从立体声音响中传来的世界名曲。莫扎特的交响乐《第四十交响曲》在室内飘荡，他们似乎看到了蓝色的海水，听到了海水静静地冲刷沙滩的声音，那是人心与天籁的融和，是超越时空的

豪迈预言，天地间回响着那永恒的潮汐，无穷无尽……

于是，老夫妻又开始了音乐的对话。

蒋英说道："莫扎特离开人世时，两袖清风，一无所有，他甚至没为自己留下买棺材的钱。在一个风雨弥漫的夜晚，他被不相识的人埋葬在了谁也不知道的地方。以至于后人无法在他的墓地献上一束花。"

钱学森说道："莫扎特没有给后人留下金钱和坟墓，但他却为后人留下了不朽的乐章。"

莫扎特、贝多芬创造的美妙音乐是钱学森和蒋英这两位老年知识分子相随相伴的奇妙知音。这奇妙的音乐始终沟通着这对伉俪的两颗高尚的心灵。

钱学森对蒋英说道："我觉得美妙的音乐可以比做天堂的声音。当然，真正的天堂是没有的。所谓天堂，那是梦的幻境；可是，每当我浸沉在这美妙的音乐之中时，就仿佛走进了天堂的入口处。我觉得音乐会把我们的灵魂带到人间看不到的神奇世界中去。那里有旖旎的风光和斑斓的色彩，任你怎样夸张想像，都不会过分。"

蒋英见丈夫说得那样动情，便有些调皮地说道："正是因为生活中有这样一个用音符建造的天堂，而且距离我们并不遥远，所以，我才得以天天带着你到天堂里去游览一番，你说对吗？"

钱学森笑了。笑得那样天真、单纯。他并不把蒋英的话当成是开玩笑。

"你说得好极了。"钱学森点点头说道，"四十多年以来，正是你给我带来了音乐艺术，正是这音乐中所包含的诗情画意和对人生的深刻理解，才丰富了我对世界的认识，学会了



科学巨匠钱学森。

艺术的思维方法。或者说，正因为我受到了这些艺术的熏陶，所以，我在思考问题时才能避免死心眼儿，避免机械唯物论，想问题能够更宽一点，更活一点。”

与蒋英比较，钱学森更喜爱贝多芬的作品。尤其喜爱贝多芬的第三交响曲《英雄》。每次听完这部作品后，钱学森总要感慨万端。他对蒋英说道：

“贝多芬好像专门是为了创造音乐艺术才到人间走一遭似的。一个人为了一项使命，有意识地来到这个茫茫的尘寰搏击一生，也是一种幸福。”

蒋英幽默地回答说：

“难道你不是为了创造火箭、导弹技术才决心到人世间走一遭的吗？”

钱学森接过话茬问道：“难道你不认为应当再补充一句吗？”

“补充什么？”蒋英一时被丈夫的突然袭击搞蒙了。

钱学森笑微微地说道：“我来到人世间，除了研制火箭、导弹这项使命之外，还有一项使命就是……”

不等钱学森说完，蒋英突然明白了，忙抢着说：“陪陪我，对吗？”

说罢，这对老夫妇都开心地大笑起来。

贝多芬的《英雄交响曲》还在室内回响着。钱学森深有感触地说道：

“事业和爱情使我的人生有了支点，有了依托。所以，我始终感到幸福和充实。当然，音乐也是我生活中不可缺少的一部分。”

他停顿了一下，接着说道：“一次，有人问爱因斯坦，死

亡意味着什么？你猜，这位伟大的科学家的回答是什么？他的回答出乎人们的意料。他说：'死亡，就是意味着再也听不到莫扎特的乐曲啦！'"

听到这里，蒋英小声地笑了。

"其实，"钱学森继续着他的话题，"爱因斯坦这个物理学家，对于莫扎特音乐这种生生死死的酷爱与眷恋之情，我是很理解的。因为，莫扎特这位伟大的音乐天才努力揭示的自然界中那万事万物相和谐的神秘性，也正是近代理论物理所追求的最高层次的审美境界。

"想想看，一个人来到这个世界上要经受的坎坷和磨难之多，有时令人难以承受。倘若这个人没有几件生生死死为之眷恋和酷爱的事物，那么，他的存在，似乎失去了支点，失去了依托。没有支点和依托的人生，是多么的不幸！"

的确，爱因斯坦对莫扎特音乐生生死死的酷爱和眷恋之情，与钱学森对于贝多芬音乐的酷爱是多么的相似。钱学森无论早期只身赴美国留学，还是后来被美国软禁期间，只要听到贝多芬的《D大调小提琴协奏曲》、《第四钢琴协奏曲》或钢琴奏鸣曲《悲怆》，他的心便会为之颤动，为之共鸣，便会受到一种崇高审美力量的激励和催动。就是在这壮美音乐的激励下，他领悟了人的尊严，人的价值和他此生此世的使命。所以，钱学森时常向人们提起这样的话题：

"贝多芬的音乐时常启迪人萌生'自我意识'。"

回国以后的年代里，严良堃指挥中央乐团演奏的《贝多芬第九交响曲》，只要钱学森在北京，无论工作多忙，他都要去听。因为"贝九"所包含的巨大精神力量，他感受得最为直接，最为深刻。

晚年，蒋英时常听丈夫轻声哼唱勃拉姆斯那支有着四个严肃主题的套曲。对此，蒋英自然心有灵犀——因为，勃拉姆斯是与贝多芬齐名的伟大作曲家，在世界音乐史上通常被列为“三B之一”。他又是19世纪最后一位古典作曲家。他花费了十六七年时间，写了那部套曲，套曲由“悲怆”、“田园”、“英雄”和“帕萨卡利亚”四个主题组成。勃拉姆斯的这组套曲包含着人类对于生与死的认识和理解。从某种意义上讲，在这个音乐世界里蕴含着一种情感的超越和一种境界的升华。

钱学森进入晚年以后，行走有些不便。他便有了更多的时间与蒋英一起研究西方古典音乐，研究诗歌、书画和历史。登门来访的朋友不由得交口称赞他们生活内容的丰富多彩。钱学森自有自己的解释。在他看来音乐和其他文化艺术走进他的生活，绝不是一种点缀，更不是刻意美化人生。他认为，只有如此丰富生活，才是生活的本身。

科学、艺术和哲学这些都是可以使人脱去胸中尘浊和庸俗境界的灵丹妙药。因此，钱学森和蒋英决不把艺术当做生活的点缀品。他们不只是一般地欣赏音乐艺术，而是对音乐艺术都有较深刻的理解。他们对音乐家的世界观和艺术观，以及音乐家的作品内涵，音乐作品的本质等，都进行过讨论和研究，例如：

“贝多芬的音乐艺术为什么能够如此传达人类的心声？为什么能够如此深刻地表达‘世界之本体’？”

“贝多芬的音乐艺术为什么能够容纳如此广大、如此精微和复杂的人类胸怀？”

……

对于这些艺术领域的深刻话题，这对老年夫妇都曾经进行过细致的探讨。

尽管钱学森不是从事音乐专业的人，但是，他的科学家的头脑，他把握的马克思主义哲学帮了他的忙。因此，他对这些很深奥的音乐专业中的问题，仍然可以作出精辟的回答。

在钱学森看来，贝多芬不是一个单纯的作曲家，在本质上，贝多芬是音响诗人，是音响哲学家。他说：

“音乐哲学家，当然是通过他的音乐作品引导人们去窥视一个独特的深层的世界。从这个意义上讲，贝多芬不仅是一般意义上的哲学家，而是广义上的文化哲学家。

“贝多芬的最大成就，就是让音符述说哲学，解释哲学，使音乐成为最富于哲学性质的艺术。贝多芬总是用音符寓意托情，启迪人类灵性，感发人类道德和良心。”

钱学森夫妇称贝多芬是人类文化艺术史上创造最高层次艺术品的英雄。他们时常陶醉在贝多芬的音乐世界里，也同时被贝多芬的英雄气概所感染。

至此，我们就不难理解，钱学森绝非一个单纯的科学家，就如同爱因斯坦并非一个单纯的物理学家，贝多芬并非一个单纯的作曲家，梵高也并非一个单纯的画家一样。

第三十二章 最高的奖赏



国务院、中央军委授予钱学森“国家杰出贡献科学家”荣誉称号。江泽民称钱学森是我国爱国知识分子的典范。

共和国最后一位逝去的元帅聂荣臻，在生命的最后岁月里，曾抱病为钱学森写下了这样一段文字：

学森同志的确给我们科学工作者树立了良好的榜样。作为世界知名的科学家，学森同志更注重谦虚谨慎，严于律己。总是艰苦奋斗地工作，艰苦朴素地生活，从不计较个人得失。我很欣赏他的座右铭：

“我作为一名中国的科技工作者，活着的目的就是为人民服务。如果人民最后对我的一生所做的工作表示满意的话，那才是最高的奖赏。”

钱学森的这段简短的座右铭，生动地反映了它的主人一

生的追求：为人民服务，鞠躬尽瘁。他用自己的行动，在我国现代科技史上，树起了一座高高的丰碑。共和国不会忘记他，人民不会忘记他。党和人民把最高的奖赏终于给予了他！

时间：1991年10月16日。

地点：庄严肃穆的北京人民大会堂。

党和政府代表人民的意愿，将要在这里举行一个特殊的授奖仪式。国家最高领导人将要亲自授予钱学森以“一级英雄模范”奖章。这种荣誉，这种仪式，在共和国的历史上还是第一次。

授奖仪式是简朴的。虽然谈不上什么盛大，但确实是极其热烈而隆重的。

出席授奖仪式的，有全国政协、国务院有关部委、军委各总部、各军兵种的负责同志和王淦昌、钱三强、王大珩等著名科学家共二百多人。

当时在京的党和国家、军队的主要领导人都出席了这次不同寻常的授奖仪式。

钱学森穿了一套七八成新的深蓝色毛料中山装，与妻子一起来到会场。

授奖仪式由中国科协主席、国防科工委、科委主任朱光亚主持。

中央军委副主席刘华清代表国务院、中央军委宣读了由江泽民和李鹏签署的授予钱学森“国家杰出贡献科学家”荣誉称号和“一级英雄模范”奖章的命令。命令说：

“钱学森是我国著名的科学家。他早年在空气动力学、航空工程、喷气推进、工程控制论等技术科学领域作出许多开创性的贡献。1955年9月，在毛泽东、周恩来等老一辈无产

阶级革命家的关怀下，他冲破重重阻力，离开美国回到社会主义祖国。数十年来，他以对祖国、对人民的无限热爱和忠诚，满腔热忱地投身于我国国防科研事业，为我国火箭、导弹和航天事业的创建与发展作出了卓越的贡献。他潜心研究的工程控制论，发展成为系统工程理论，并广泛地用于军事运筹、农业、林业，乃至整个社会经济各个领域的实践活动，在我国现代化建设中发挥了重要作用。"

命令在概述了钱学森在科技领域里的贡献之后，指出：

"他热爱中国共产党，热爱社会主义祖国，热爱人民，充分体现了新中国知识分子的高尚品德，他是我国爱国知识分子的杰出典范。"

国务院、中央军委的命令，还号召全国、全军和广大科技工作者向钱学森同志学习：

"学习他崇高的民族气节，严谨的科学态度，朴实的工作作风。像他那样忠于党、忠于社会主义祖国、忠于人民；像他那样坚持运用辩证唯物主义和历史唯物主义的科学世界观、方法论指导科研工作；像他那样勤勤恳恳，艰苦奋斗，顽强拼搏，无私奉献，为发展和繁荣我国科技事业，推进社会主义现代化建设，作出新的贡献。"

当刘华清宣读完这一庄严的命令之后，会场上响起了经久不息的掌声。这掌声表达了人们对于命令中给予钱学森的高度评价的衷心拥护。

在热烈的掌声中，国家主席杨尚昆把"国家杰出贡献科学家"荣誉证书和"一级英雄模范"奖章授予了钱学森。钱学森深情地接过证书和奖章，杨尚昆同志微笑着同钱学森握手，并说：



1991 年 10 月 16 日，国务院、中央军委授予钱学森“国家杰出贡献科学家”荣誉称号。在隆重的授奖仪式上，杨尚昆向钱学森颁发荣誉证书；随后，江泽民同志发表了重要讲话。

"来，把奖章别上吧！"

说着，杨尚昆将金光灿灿的奖章，端端正正地戴在钱学森的胸前。

满面春风的钱学森，同近旁的党和国家领导人一一握手。这时，会场上再次响起热烈的掌声。人们注意到，钱学森正在把慈祥的目光指向坐在后排坐位上的妻子。于是，会场又引发了一阵会意的笑声。

接着，中共中央总书记、中央军委主席江泽民发表了热情洋溢的讲话。他说道：

"钱学森同志获得'国家杰出贡献科学家'荣誉称号，是当之无愧的。

"钱学森同志是我国杰出的科学家，在国内外享有很高的声誉。他在技术科学的许多领域作出了卓越的贡献。特别是在老一辈无产阶级革命家的领导下，钱学森同志以他渊博的知识和对人民事业的热忱，在组织领导新中国火箭、导弹和航天器的研究发展工作中发挥了重要作用。

"钱学森同志是一位具有高尚爱国主义精神，坚定不移地为社会主义事业奋斗的战士。钱学森同志早年在美国学习和工作，成为国际知名学者，拥有优裕的工作和生活条件，但他在新中国成立不久，冲破重重阻力，毅然回国参加建设，表现了崇高的民族气节，表现了对新生的社会主义事业的向往和热爱。他几十年来坚持用马克思主义哲学指导自己的研究工作和社会活动，无论在何种政治风浪下，始终忠于党、忠于人民、忠于祖国的科技事业和社会主义事业。完全可以说，钱学森同志是我国爱国知识分子的典范，他的经历体现了当代中国知识分子追求进步的正确道路……"

江泽民同志的讲话，激起了一阵又一阵热烈的、经久不息的掌声。

授奖仪式上宣读了远在深圳视察工作的国务院总理李鹏的贺信，和因年事高迈、行动不便而未能出席会议的聂帅和薄一波同志的祝贺信。

长期与钱学森共事，对钱学森给予了多方面大力支持，对钱学森知之甚深的聂帅，写来长长的贺信，充满了对这位科学家的厚爱和同志式的感情。他写道：

在这喜庆而庄严的时刻，使我又回忆起35年前，学森同志回国不久，即在党中央和毛主席的领导关怀下，很快就投入新中国的火箭、导弹和航天工业的研究上。那是50年代百废待兴的艰苦奋斗岁月，白手起家，历尽艰辛。学森同志就凭着一颗赤诚的爱国之心，"外国人能干的，中国人为什么不能干?"于是毅然和我们一起挑起重担，从培训干部做起，克服了重重困难，终于用四年时间，于1960年冬成功地发射了我国制造的第一枚近程导弹。接着，又用四年时间，成功地发射了我们自行研制的中近程导弹。然后又用两年时间，于1966年我们有了自己的中近程导弹原子弹。短短十年里，我国导弹核武器得到飞速的发展，国防力量有了很大的加强，从而震惊了中外，使我国跻身于世界强国之列。这是与学森同志出色的工作分不开的。

学森同志在他的事业里程上，不仅树起了我国火箭、导弹和航天事业迅速发展的许多丰碑；同时，出

于对祖国建设事业的关切，他将先前研究的工程控制论，结合中国导弹武器和航天系统研制经验，提炼成系统工程理论，并运用于军事运筹、农业、林业……乃至整个社会经济系统各个方面，为我国“四化”建设发挥了重要作用。

聂帅的贺信，用不容置疑的语言说道：

钱学森理应获得这崇高的荣誉，他是受之无愧的。

在宣读聂帅贺信过程中，一再响起热烈的掌声。

主持人请钱学森讲话。

80岁高龄的钱学森，面对如此隆重的授奖仪式，他依然像平日一样朴实，平易，谦和。一张平静的面孔上，人们看不到那种在这样的场合特有的激动。只有他那双睿智的眼睛里，充满了深情。在人们企盼的掌声中，他慢慢地站起身来。他没有为这次授奖仪式事先写好发言稿，而是即席讲话。

他首先感谢党和人民给予他的崇高荣誉，感谢曾在工作中给他以信任、关怀和帮助的领导和全体同志。他深情地回忆起当年在周恩来总理、聂荣臻元帅等老一辈无产阶级革命家领导下，广大科技人员为发展我国国防科技事业而奋斗的火热生活。这时，他动情地说道：

“刚才各位领导讲我钱学森如何如何，那都是千千万万人劳动的成果啊！我本人只是沧海一粟，渺小得很。真正伟大的是中国人民，是中国共产党，是中华人民共和国！”

然而，钱学森接下来的讲话，却使在场的人非常吃惊：

“有人问我，在今天这么一个隆重的场合，我的心情到底怎么样？如果说老实话，应该承认我并不很激动。怎么回事？因为我这一辈子已经有了三次非常激动的时刻。”

记者们一时怀疑自己听错了。他们怀疑不拿讲稿的钱学森是否说走了嘴？难道还有比这件事情更激动人心的吗？会场一下子静极了，人们在聆听钱学森接着说些什么：

“我第一次激动的时刻是 1955 年。当时我到美国已经 20 年了。我到美国去，心里只有一个目标，就是把科学技术学到手，而且要证明我们中国人可以赛过美国人，达到科学技术的高峰。这是我的志向。

“1955 年夏天，我被允许可以回国了。当我同蒋英带着上幼儿园年纪的儿子、女儿去向我的老师、全世界闻名的工程力学和航空技术权威冯·卡门告别时，手里拿着一本在美国刚出版的我写的《工程控制论》，还有一本我讲物理学的讲义。他翻了翻很有感慨地跟我说：‘你现在在学术上已经超过了我。’我一听他这一句话，激动极了。心想，我这 20 年奋斗的目标终于实现了，我钱学森在学术上超过了这样一个世界闻名的大权威，为中国人争了气，我激动极了。这是我有生以来第一次这么激动。

“在建国十周年的时候，我被接纳为中国共产党的党员。这个时候我的心情是非常激动的，我钱学森是一个中国共产党党员了！我简直激动得睡不着觉。这是我第二次心情激动。

“第三次激动，就在今年。今年我看了今天在座的王任重同志写的《史来贺传》的序。在这个序里，他说，中共中央组织部把雷锋、焦裕禄、王进喜、史来贺和钱学森这五个人

作为解放 40 年来在群众中享有崇高威望的共产党员的优秀代表。我看见这句话，才知道有这么回事。我心情激动极了。我现在是劳动人民的一分子，而且与劳动人民中的优秀分子连在一起了。

“有了这三次激动，我今天倒不怎么激动了。”

听到这里，人们才回味出刚才钱学森说的那句看来似乎不合时宜的话，是多么得体。钱学森的三次大激动，都不是因为个人得到了什么荣誉，而是他感到“为中国人争了气”，感到“做一名中国共产党的党员”，感到成为“劳动人民的一分子，而且与劳动人民中的优秀分子连在一起”的那种光荣。他不会逢场作戏。他是个老实人，因此，他说的是“老实话”。这老实话是他的真情。真情里透露着朴实的真理，那就是党和人民的利益高于一切。

钱学森的话到此还没有打住。下面的话又使在座的领导和同志们感到意外。在这样一个隆重而严肃的场合，他竟然讲起了他的妻子。他把话锋一转，指着后排的妻子蒋英，提高了声调说道：

“下面，我还要利用这个机会表示对我爱人蒋英的感激。

“我们结婚已经 44 年了。这 44 年我们家庭生活是幸福的。但在 1950 年到 1955 年美国政府对我进行迫害的这五年间她管家，蒋英是作出了巨大牺牲的，这一点我绝不能忘。

“我还要向今天在座的领导和同志们介绍，就是蒋英和我的专业相差甚远。我是干什么的，大家知道了，蒋英是干什么的？她是女高音歌唱家，而且是专门唱最深刻的德国古典艺术歌曲。

“正是她给我介绍了这些音乐艺术，这些艺术里包含的诗



1991年10月，钱学森被授予“国家杰出贡献科学家”荣誉称号后，与夫人蒋英一起接受北京师范大学附属中学学生的献花。

情画意和对人生的深刻理解，使我丰富了对世界的深刻认识，学会了艺术的广阔思维方法。或者说，正因为我受到了这些艺术方面的熏陶，所以我才能够避免死心眼儿，避免机械唯物论，想问题能够更宽一点，活一点。所以，在这一点上我也要感谢我的爱人蒋英同志。”

多么优美的一首白头爱侣的赞美诗啊！

80岁高龄的钱学森，对爱妻的感情是多么纯真，多么炽热啊！

这又是一番老实话。

热烈的掌声响起来，在场的人都深深感动了。

这时，坐在前排的中共中央政治局委员李铁映，站起身来，快步走到后排就坐的蒋英面前，将她请到前排，执意让她坐在自己的坐位上，而他自己却坐到了后排。

会场上再一次响起了热烈的掌声。

最后，钱学森向江泽民、杨尚昆谈到了他的下一步打算：要在他有生之年，建立一套系统科学体系，从整体上研究和解决社会主义现代化建设中的问题。这时，江泽民站起身来，紧紧地握着钱学森的手，说道：

“好，祝你成功！”

在热烈的气氛中，钱学森的母校北京师范大学附属中学的两位少先队员向钱学森和他的夫人蒋英敬献了鲜花。

这时，杨尚昆主席提议，给钱学森一家照一张合影，留下珍贵的纪念。

1995年元旦刚过，有消息从香港传来，荣获“国家杰出贡献科学家”荣誉称号的钱学森又获得首届“何梁何利优秀



1994年春节前夕，李瑞环同志带了鲜花来到钱学森家中，向钱学森拜年。

奖”。不久，新华社驻香港分社转来一张 100 万港元的现金支票——这是新华社驻香港分社代替钱老领取的首届“何梁何利奖”的一笔奖金。

钱老拿到这张支票以后，立即拨通了中国科协的电话，他邀请科协负责“沙业产业”科研工作的研究员刘恕到他家来一趟，说是有事相商。

这位主攻“沙业产业”科研课题的科协副主席接到钱老的电话后，便匆匆上路了。她一路上暗自思忖：钱老在百忙之中有何要事与我相谈呢？莫不是……

当刘恕怀着忐忑的心情敲响钱学森书房的门扉时，想不到钱老竟然笑微微地将一张 100 万港元的现金支票交到了她的手里。

钱老笑微微地说：“你是研究治沙的，考虑到你们所主攻的课题难度大，困难多，所以就把这笔钱补给你们那个课题组吧！”

钱老的表情是那样宁静、平和，女研究员刘恕却不知所措，她忙说：“感谢钱老对我们课题组的关怀，我还得给钱老开一张收据吧！”

钱老依旧非常平静地、笑微微地说：“你们就拿去用吧，这属于私有财产，不必开那个收据了。”

接着，钱老约刘恕一同坐在沙发上侃侃而谈。钱老关切地询问了“沙业产业”课题组的科研情况以后，说道：

“我国的沙漠和戈壁大约有 1.1 亿公顷吧，这同我国的耕地面积差不多一样大。依我看沙漠和戈壁并不是什么也不长，异常干旱不长植物的是极少数，大部分沙地还是有些降水，有植物生长，有些沙漠地带还长出不少多年生的小植物。内

地也有小部分农田日渐沙漠化，其实是可以考虑用引水灌溉的方法来治理。

“目前人们从沙漠和戈壁获取的只限于特产的药材，但也只采不种。作为沙业产业，就应该既采又种，提高产量。现在国外也有人研究在沙漠地带种‘石油植物’，这种植物收割后可提炼类似原油的产品。这样，广袤的大漠荒原便会成为取之不竭的地面油田。那真是沙业产业的大发展了。”

最后，钱老勉励刘恕说：“你们这个治沙课题组还应该再作努力，设法在治沙这个领域里比其他国家领先一步，为开发我国西北部的大漠荒原出一把力。”

钱老这重如千钧的话语，这滚烫的赤诚，这种严肃的使命感，使得刘恕感慨万千。她想到，我们的国家有这么一些共产党员，他们真正从物欲的泥淖中解放了出来，他们的高风亮节不断地散发出光和热来，启发人们的良知，冲击人们的心灵。钱老便属于这样一位共产党员，钱老不愧为“爱国知识分子的典范”。刘恕手中拿着那纸滚烫的 100 万港元的现金支票，突然感到钱老这位科技伟人就像是一部对生命本质给予深刻解释的教科书。她以为，作为后人，应该肃然起敬地阅读这部书，以虔诚的心灵读懂这部书，以求得自己像钱老那样，向生命本质的深层次挺进！

1999 年 9 月 18 日，这是我们的中华人民共和国即将迎来 50 周年的喜庆时刻。下午 3 时整，中共中央、国务院、中央军委在首都人民大会堂举行大会，隆重表彰研制“两弹一星”的功臣，23 位科学家获得“两弹一星功勋奖章”。

熟悉这些功勋科学家经历的人会不约而同地想起了缺席



江泽民主席与钱学森亲切交谈。

此次会议的一位科技伟人，因为这些功勋科学家中有些人是这位科技伟人的学生，或者说有些人的事业和成就与这位科技伟人有着密切的联系。这位科技伟人就是钱学森。人们尊称钱学森为“导弹之王”、“中国的航天之父”，总之，钱学森的名字是与我国“两弹一星”联系在一起的。

9月 18 日下午，人民大会堂举行的表彰大会刚刚结束，全国政协副主席朱光亚，中国人民解放军总装备部部长曹刚川、政委李继耐，受中央的委托，驱车来到著名科学家钱学森的住所，将中央授予的“两弹一星功勋奖章”送到钱老的手中，并向钱老表示祝贺。

朱光亚等向钱老传达了江泽民在表彰大会上的讲话精神和中央的表彰决定。江泽民说：

“‘两弹一星’的伟业，是新中国建设成就的重要象征，是中华民族的荣耀与骄傲，也是人类文明史上的一个勇攀科技高峰的空前壮举。”

钱学森手捧功勋奖章，聆听着江泽民的讲话，心情激动地说：

“‘两弹一星’的成功，是中央正确领导的结果，是社会主义制度优越性的集中体现，是全国大协作的结晶，是在广大科技人员和人民解放军官兵艰苦努力下取得的。”

钱学森感谢党和人民给予他的关怀，表示要珍惜荣誉，在有生之年继续为祖国的现代化建设作出贡献。

无疑，那金光灿灿的“功勋奖章”是党和人民给予钱学森的最高奖赏。我们认为钱学森无愧于这一奖赏。他为“两弹一星”作出的杰出贡献举世瞩目。新华社一位记者曾经写下了这样一段文字：

……20世纪50年代美国海军次长丹·金波尔曾这样说过，钱学森无论在哪里，他都值五个师。

如果这位次长还活着，那么，钱学森的昨天、今天和明天的业绩，当使他为对钱学森的评价不足而感到后悔。我们说，无论在哪里，钱学森的卓越贡献，何止值五个师！

第三十三章 夕阳颂



就在钱学森88岁生日前夕，在他的家中迎来了江泽民总书记和李岚清副总理。钱学森向江泽民汇报了他的一个心愿，要在他有生之年建立一套系统科学体系，从整体上研究和解决社会主义现代化建设中的问题。

1999年12月8日。这是钱老即将迎来88岁生日的一个美好的日子。

清晨，钱学森家窗前的白杨树枝头，几只喜鹊吱吱喳喳叫个不停。钱老暗自欣喜：今天将有贵客临门了。

下午3时15分，江泽民总书记和李岚清副总理来到钱老家中。工作人员将五彩缤纷的鲜花放在了钱老的床头。江泽民、李岚清分别与钱老亲切握手，询问钱老的生活情况和身体状况。钱老感谢江总书记在百忙之中来看望他。

"神舟"号试验飞船飞行成功和我国高科技领域的发展，是江泽民和钱学森共同感兴趣的话题。江泽民说，这些年来，



江泽民主席探望钱学森。

我国科技事业取得了长足的进展，在一些领域达到或接近世界先进水平，这大大提高了我国的综合国力，增强了中华民族的凝聚力，促进了我国国际地位的提高。这些成就的取得，是与钱学森同志这样一心为国的老科学家的辛勤工作分不开的。

江泽民说，我们提出并大力实施了科技兴国战略。只要我们发扬“两弹一星”精神，齐心协力，奋勇攀登，我国科技事业就一定能够取得更大更多的成果。

钱学森表示，完全赞成江总书记的讲话，并就我国科学技术的进一步发展提出了建议。钱学森还向江泽民总书记和李岚清副总理汇报了他的一个心愿，要在有生之年进一步完善大成智慧学和开放的复杂巨系统等一整套系统科学体系，以求对社会主义现代化建设作出更大贡献。江泽民连连点头，并握住钱学森的手说：“祝你成功！”

江泽民与钱老握别时，祝愿钱老保重身体，并叮嘱钱学森的夫人蒋英及其子女永刚、永真以及身边的工作人员照顾好钱老。

送别江泽民和李岚清以后，钱学森回转身来闻到了床头鲜花散发出的馨香，心情更加清爽愉悦。他打开立体声音响的旋钮，随着录音机播放的乐曲，轻声哼唱着勃拉姆斯那个有着四个严肃主题的套曲。蒋英会意地随声附和着……

此刻，这一双老年夫妇，心头淌着幸福的暖流。他们依偎着，凝视着墙上挂着的巨幅“蘑菇云”照片——

那是第一颗战略导弹在罗布泊精确命中靶心的激动人心的时刻。

事情虽然过去 33 个年头了，但是每当看到这幅照片，总

有一股自豪感油然而生——因为，它掌握在自己民族的手里，则是和平的象征。这朵染上一抹晚霞的“蘑菇云”，在这对老夫妇的心目中，那是世界上最美丽的和平之花。

此刻，他们临窗眺望，夕阳洒向了西方天宇，那红彤彤的夕阳，放射出了耀眼的光芒，把这对老夫妇照耀得通红透亮。床头的鲜花，也被照得红艳艳鲜亮亮的，洋溢着勃勃生机。

《人民日报》一位女记者曾经写下了下面的一段优美的文字，就作为这部传记文学的结束语吧。她写道：

> 我想，如果我为钱老写传记的话，我宁愿把他看做一棵参天大树。
>
> ——纪伯伦有言：“如果给一棵树立传的话，那么它的历史犹如一个民族的历史。”
>
> ——一世情缘，根深叶茂，它的名字便意味着一串阳光灿烂的日子。

钱学森生平大事年表

1911 年　12 月 11 日，出生于上海。

1923 年　于北京师范大学附属小学毕业后，考入该校附属中学。

1929 年　9 月，考入上海交通大学机械工程系。

1935 年　上海交通大学毕业，考取清华大学公费留学生资格。

　　8 月，从上海搭乘美国邮轮赴美国麻省理工学院航空系读书。一年后获硕士学位。

1936 年　10 月，转学到加州理工学院，从师空气动力学大师冯·卡门教授。

1939 年　6 月，获得航空和数学两个博士学位。

　　9 月，任加州理工学院航空系助理员。其间与马林纳等人开始了火箭技术的研究。

1944 年　年初，作为冯·卡门教授的助手，参与设计了美军第一个“下士”导弹。与此同时，被聘为美国喷气公司的技术顾问。

　　暑假，被加州理工学院提升为讲师。

1945 年　年初，被评为美国空军科学咨询团的成员。

1946 年　暑假，被麻省理工学院聘为副教授。

1947 年　2 月，被麻省理工学院聘为终身教授。

9月，回国探亲，其间与蒋百里的爱女蒋英小姐结婚。

1950年 暑假，向美国当局提出了回国申请，遭美国当局拒绝，复以莫须有罪名被捕入狱。两星期后，在美国同事及其导师冯·卡门教授的积极营救下出狱。但此后，遭美国当局软禁达五年之久。

1954年 在美国出版了《工程控制论》一书。这是他被软禁期间开创性的科研成果。

1955年 8月，在周恩来总理和我国外交部的周旋下，美国当局被迫批准钱学森回国。

10月18日早晨，全家抵达香港，上午通过罗湖桥，下午搭火车到达广州。

同年冬季，国家接受钱学森的建议，建立力学研究所，任命他为所长。

1956年 4月13日，被任命为国务院航空工作委员会委员。

5月10日，在我国成立的导弹事业管理局任总工程师。

10月8日，被任命为我国导弹研究院首任院长。

1959年 9月，加入中国共产党。介绍人杜润生、杨刚毅。

1960年 11月5日，在试验委员会的领导下，于酒泉发射基地成功地指挥了我国制造的第一枚近程导弹的飞行试验。

1964年 6月29日，主持了我国自行研制的中近程导弹飞行试验，获得成功。

1965年 2月15日，被任命为第七机械工业部副部长。

1966年 10月29日，于酒泉发射场组织领导了用中近程导

弹运载原子弹的“两弹结合”飞行试验，获得成功。

1970 年　4 月 24 日，组织领导了我国第一颗人造地球卫星“东方红一号”的发射工作。卫星按预定轨道正常运行，在全世界引起震动。

6 月 12 日，被任命为国防科学技术委员会副主任。

1979 年　荣获美国加州理工学院“杰出校友”奖。

1985 年　因对我国战略导弹技术的贡献，作为第一获奖人获全国科技进步特等奖。

1986 年　4 月 11 日，在全国政协六届四次会议上，被选为全国政协副主席。

6 月 27 日，在中国科协第三次全国代表大会上，被选为中国科协主席。

1989 年　6 月 29 日，在美国纽约召开的国际技术交流大会上，被授予“小罗克韦尔奖章”和人选《世界级工程、科学、技术名人录》，被授予“国际理工研究所名誉成员”的称号，以表彰他对火箭导弹技术、航天技术和系统工程理论作出的重大开拓性贡献。

1991 年　5 月，在中国科协四届一次会议上被选为中国科协名誉主席。

10 月，荣获“国家杰出贡献科学家”荣誉称号。

1995 年　1 月，获首届“何梁何利奖”。

1999 年　9 月，获“两弹一星功勋奖章”。

后　记

长篇传记文学《钱学森》是在1995年初动手采访写作的。历时三年，三易其稿，先是由花山文艺出版社于1997年9月出版。这本传记文学面世后，立即受到了广大青少年朋友的热烈欢迎。河北师范大学、河北科技大学、西安交通大学、西安理工大学、西安建筑科技大学、西安矿冶学院等学校的共青团组织，先后在学生中开展了以《钱学森》为主要读物的"读书月"活动。在一些大学校园内一时出现了罕见的"读《钱学森》热"。我们还听北京的朋友们说，这本书在海淀图书城上柜后，曾出现了争购的场面。而最使我们高兴的是，钱老的夫人、年逾古稀的中央音乐学院教授蒋英同志得到这本书后，几乎是一口气将其看完，感动的心情难以言表。蒋英于1998年2月14日亲自打来电话，邀我们夫妇到她家做客。2月17日下午，蒋英在家中与我们长谈了近两个小时，对这本书给予了充分肯定。2000年9月下旬，在庆祝中华人民共和国成立51周年前夕，《钱学森》荣获中国传记文学学会举办的中国"莘花杯"传记文学优秀作品奖。此次获奖的作品共12部，是从1996年以来全国推荐的近万部作品中遴选出来的。《钱学森》能获此殊荣，首先是传主钱学森的事迹和精神感动了评委，同时也说明评委对这部作品在写作上的肯定。在此，我们特向广大读者及众多评委表示由衷的

感谢！

鉴于长篇传记文学《钱学森》第一次出版后产生了较好的社会效益，当河北少年儿童出版社为了给当代青少年树立社会的主体偶像，愿意将该书收入该社的《两弹一星功勋科学家》丛书出版时，我们欣然同意，并按照编辑的要求进一步进行了采访和改写。由于再次采访了蒋英和熟悉钱老的专家朋友，所以改写后的《钱学森》，内容更加丰富，文笔更加精练。值此改写后的《钱学森》出版之际，我们念念不忘接受我们采访并向我们提供宝贵资料的朋友和单位。在此，我们再次表示诚挚的谢意！写作中我们参考了王寿云著的《钱学森传略》及胡士弘著的《中国航天之父——钱学森》，在此向两位作家一并致谢。

亲爱的读者，我们每个人都希望自己能够度过一个成功的、充满鲜花和荣誉的人生。从这个意义上讲，钱学森那充满戏剧性和传奇色彩的人生，他对祖国、对事业、对理想和爱情忠贞不渝的品格；他勇于进取，为发展我国的火箭、导弹和航天事业不眠不息、不怕牺牲、无私奉献的精神，带给我们的将是深刻的人生启迪！

钱学森的人生是伟大的。为这样一位科技伟人写作传记，我们深感力不从心，深感笔触笨拙。这部改写后的传记文学作品，或许仍有不当乃至错误之处。我们诚恳地期望亲爱的读者给予批评、指正。

作　者

2000 年 5 月 30 日

[General Information]
书名=钱学森
作者=
页数=469
SS号=0
出版日期=
Vss号=86065944